茶樹害虫

陈常銘 著

高等教育出版社

66.81
286

茶 树 害 虫

陈 常 銘 著

中科院植物所图书馆
S0023034
6316060

高 等 教 育 出 版 社

本书总結了我国历年来有关茶树害虫研究工作的成就。

全书共分六章。第一章系作者根据我国已有資料，分析茶树害虫总体形成的途徑和各茶区害虫总体的特点。第二章至第五章，就50余种主要茶树害虫，分成食叶、莖干、茶果、根部及苗圃四类，闡述其分布、为害、形态、生活习性和防治方法。第六章从害虫发生与环境相互关系的角度，討論了茶树害虫綜合防治問題。

本书可供茶业技术干部、植保工作者、农业院校及大学生物系师生参考之用。

茶 树 害 虫

陈 常 銘 著

高等教育出版社出版 北京宣武門內承恩寺7号

（北京市书刊出版业营业許可証出字第054号）

人民教育印刷厂印装　新华书店发行

統一书号16010·181 开本 850×1168 1/32 印張 5 2/16

字数113,000 印数1,501—2,500 定价（7）¥0.75

1959年12月第1版　1960年2月北京第2次印刷

目录

序言……V

第一章 茶树害虫总体的形成……1

一般概念……1

湖南地区茶树害虫总体形成的特点……3

我国其他茶区害虫总体形成的問題……11

第二章 食叶害虫……18

茶毛虫……18

茶毒蛾类……32

茶蚕……34

避債蛾类……41

刺蛾类……52

尺蠖蛾类……57

卷叶蛾类……63

茶叶斑蛾……67

茶叶甲……69

茶叶象虫……70

茶蚜……70

蚧类……72

粉虱类……78

叶蟬类……80

盲蝽类及緣蝽……83

茶軍配虫……85

茶潜叶蝇……85

茶叶螨类……86

第三章 莖干害虫……91

茶梢蛾……91

茶枝蛀蛾……94

茶堆砂蛀蛾……97

茶紅頸天牛(茶黑跗眼天牛)……101

茶天牛……104

茶吉丁虫……106

茶木蠹蛾……108
茶枝小蠹虫……109
蚧类……110
第四章 茶果害虫……112
茶籽象虫……112
茶实蝇……117
第五章 根部及苗圃害虫……118
白蟻……118
金龟甲类……122
大蟋蟀……124
地老虎……125
第六章 茶树害虫綜合防治問題……128
附录……133
参考文献……152

序　言

我国是世界上产茶最早的国家，公元前 2737 年已知用茶为药材，公元前 300—600 年已普遍将茶作飲料。我国劳动人民在茶的栽培和采制方面，积累了丰富的經驗，清光緒以前，无論就产量或品質来說，都居世界第一位。后来由于印度、錫兰、印尼、日本等新兴产茶国家的竞爭，以及国内官僚、地主、买办阶級的压迫和剝削，我国茶业逐漸衰落。抗日战爭期間因沿海地区淪陷，交通梗塞，茶叶銷路銳减。抗战胜利后，国民党反动政府发动反共内战，不独未恢复茶叶生产，反而加紧压价收购，苛捐杂稅，不一而足，形成担茶不如斗米的慘局，茶农乃紛紛放弃茶叶生产，致使我国茶业处于空前的黑暗时代。

解放后，党和政府非常珍視祖国劳动人民的辛勤成果，从政治領导，經济扶植、技术指导三方面恢复与发展了茶叶生产，使我国茶叶年产量从 1949 年的 80 余万担，跃升到 1956 年的 230 余万担，1958 年则达到了 336 万余担。

由于茶叶生产的日益跃进，茶园管理工作也日臻細致，茶园植物保护就逐漸显得重要。可是我們对茶树害虫发生規律和防治技术了解不够，茶园經常遭受各类害虫的襲击，严重影响着茶叶产量、品質和茶园的扩建，例如湖南地区的茶毛虫、茶枝蛀蛾，浙江地区的茶尺蠖，云南地区的茶籽象鼻虫，都是毁灭性的害虫。

迄今国内还沒有一本关于茶树害虫的专著，这无論对于保証茶叶产量，逐漸开展茶树害虫科学研究，进行茶园植保教育，以及积累我国已有茶虫研究資料等工作来說，都显得远远赶不上生产实际的需要。作者鉴于这种情况，便不揣淺陋，将自己在湖南农学

院茶叶专业授課的講稿加以整理，写成本书，其目的在于抛磚引玉。

书中“茶树害虫总体的形成”一章，系根据国內一些主要資料和1957—1959年自己在湖南調查的資料，在学习苏联先进理論的基础上，試予分析的，肯定会有許多錯誤和疏忽的地方。各論中引用了許多茶叶科研单位未正式发表的資料，可能有取舍不当之处。部分害虫加入了作者自己的初步研究結果。这些都盼望各地专家和讀者提出批評与指正。

本书編著过程中，承湖南农学院茶叶专业和植保专业同志們支持帮助；云南西双版納茶試站、四川灌县茶試站、安徽屯溪实驗茶場、福建福安茶試站、江西修水茶試站、湖南安化茶試站、湖南高桥茶試站、浙江农学院植保系、安徽农学院植保系等单位惠贈資料或磋商問題；中国科学院昆虫研究所分类室鉴定部分标本；段兆祺同志代繪部分插图，使本书能够早日完成，作者在此謹申謝意。

陈常銘

1959年7月1日于长沙

第一章 茶树害虫总体的形成

一般概念

以一定农作物田园或人造林为栖境的害虫区系，也叫害虫总体，即是以这些农作物和林木为食料的害虫种类的总和。它們不但与寄主植物有着密切的相互的联系，而且由于能够共同反映出栖境的特点，相互之間也有着一定的联系。研究和查明害虫总体形成的途徑，对于設計害虫防治和扩建茶場都有指导的意义。

我們如果企图精确的找出当地农作物或林木上害虫总体形成途徑的規律，或当前害虫总体組成的規律，都是相当不容易的，因为农林业害虫区系的形成，要随当地环境条件，农作物本身发生发展历史，以及人类对它們的經营管理和耕作等条件为轉移。

苏联学者对于农作物害虫总体形成的途徑，有过較多的研究。例如，E. B. 兹維烈佐姆勃-祖巴夫斯基（Зверезомб-Зубовский, 1947），曾这样分析道："(a) 栽培新的农作物及在原有作物下开拓新的区域的試驗証明了，有害动物区系的形成是按照下列方式进行的：起初在这种环境中，新的庄稼遭受着多食性昆虫的侵犯，而后出現了食性比較狭窄的类型，同时演变成具有寡食性的习惯于新作物的类型；(б)近緣野生植物（属于同一科）的昆虫区系，是全部专化害虫的預备队。在进一步适应寄主植物耕作条件的过程中，这些多食性昆虫可能逐漸地形成专化的害虫。"

M. C. 奇略洛夫（Гиляров, 1947、1950）曾經詳細地研究橡胶作物园害虫总体形成的途徑，他推測道："对于这一地区新作物种类的害虫总体，是依靠曾广泛分布于当地田地上的多食性种类而

形成的，也是依靠变成新作物专化害虫的寡食性昆虫形成的。”

Я. П. 卡朗达德捷(Каландадзе, 1956)研究了苏联茶树有害昆虫区系的形成，認为茶树最早被引进的时候，在茶园中首先繁衍的害虫总体，并非当地的多食性种类，而是随着茶苗被引进的专食性种，因为它們不能以其他植物为食，加上新的环境条件（适宜的食料，寄生天敌减少，捕食及各种病害不可能盛发）对它們較为有利，就集中于茶园內。当地的种类虽然分布比較广泛，但在当地有許多作为食料的其他农作物和观賞植物，因此还不能一下子就适应于新引种的食料。在第二阶段，茶树栽培年代稍久之后，当地昆虫区系才能逐渐移栖于茶园，乃逐渐轉变成为茶园害虫总体的成分。这一阶段可能出現当地多食性种类逐渐轉变成茶园的寡食性害虫，当地寡食性害虫逐渐轉变成茶园的专化害虫。

关于农作物害虫总体形成的途徑，著者認为卡朗达德捷氏的看法比較全面，但还不能完全概括。似乎可以这样分析：在以未消毒苗木为种植材料时，新种植区害虫总体的形成，通常按照卡朗达德捷氏所归納的規律进行；若以未消毒的种子为播植材料时，也可能符合这一規律，但必然性似乎稍小一些；如果引种彻底消过毒的种植材料，則将按照第二阶段的規律进行，而不发生被引进的昆虫种类首先会成为害虫总体成分的問題。此外，新扩建茶区若与老种植区毗連，新扩建区害虫总体的形成，除按照上述規律进行外，老种植区害虫总体的某些种主动地向新扩建区迁移，这种情况也不能不估計进去。

解放以来，我国关于农林植物害虫区系調查做了不少工作，例如中国科学院、中国农业科学院、各省植保植檢机构、农业院校和农业科学研究所等部門所进行的昆虫区系普查，深度和广度都是空前的。这些工作为我国害虫区系形成途徑的研究积累了丰富資料。

为害茶树的昆虫总体的形成，正如在其他作物上的一样，当栽培条件不同时，发生情况就不会相同。就我国目前的資料来看，云南、福建、安徽、四川、浙江和湖南，各省茶区的农业生物群落就有不同，卽使仅就湖南茶区来看，也有許多差别。

这主要由于各省茶园中茶树生长条件不一致，有的茶园营建在过去种过一年生作物的地带上，有的則营建在荒山林地上，茶园这些不同的前作，很可能遺留下以各种方式适应于茶树的不同害虫总体。加之我国农民习惯于在茶园內混种其他作物，这些作物的害虫也有可能适应于茶树，参与茶树害虫总体的形成。因此在各个耕作类型下，害虫总体傳播和形成的途徑，依据这些具体的生存条件而各有其特点。至于在同一类型的农业生物群落內，以及在同一作物不同耕作区域內，自然会发生害虫总体的主要核心基本相同的現象。

湖南地区茶树害虫总体形成的特点

茶树的原产地在我国，1,200 年前我国已有初具規模的茶园。云南是茶树原产地的中心，由于河川山脉等自然条件及人类政治經济活动的影响，我国茶区最先沿长江上中游两岸扩展到四川，秦汉时代的政治經济中心在西安，所以在陕西、河南等地有所发展；后来沿长江扩展到湖南、湖北、江西和东南各省；再由云南、貴州傳入两广、福建和台灣等地。到公元八世紀，我国茶区已遍及云南、四川、貴州、陕西、河南、湖北、湖南、江西、浙江、江苏、福建、广东、山西等省。

湖南在三国时代卽已有飲茶的风气。据荆州土地記载，湖南茶区最初是在湘西武陵山脉（常德地区）盘結地带，几經移植而轉向东南。并据了解，全省 95 个县市，有 81 个县产茶，其中以湘西北、湘中和湘东为最多，其次是湘南，再次是湘西；以安化、新化、桃源、

平江、浏阳、漣源、临湘、岳阳、湘阴、双峰、宁乡、汉寿等县为年产量达一万担以上的地区。

由于湖南省茶树栽培有以上的特点，因此害虫总体的形成，也有随栽培历史久暫和栽培管理条件不同而异的現象。賈醉公(1944)于1942—1943年間在安化茶区調查，到这时为止茶树害虫种类有以下10种：①

1. 茶蛅蟖 *Nygmia*(*Euproctis*) *conspersa* Butler
2. I紋毒蛾 *Arctornis I-nigrum* Mull.
3. 茶蠹虫 *Zeuzera pyrina* Linn.
4. 木蠹蛾 *Holcocerus vicarius* Walker.
5. 茶避債蛾 *Cryptothelea*(*Clania*)*minuscula* Butl.
6. 大避債蛾 *Clania variegata* Gram.
7. 茶卷叶蛾 *Homona menciana* Walker.
8. 刺蛾 *Cnidocampa*(*Monema*) *flavescens* Walker.
9. 琉璃天牛 *Chreonoma fortunei* Thomson.
10. 白蟻.

可見当时安化茶区茶树害虫总体之中，专化的害虫有3种，杂食性害虫有7种。专化害虫形成历史，由于缺乏足够資料，尙难断定它們究系外来的，抑系本地寡食性种类轉化的？7种杂食性害虫显然还是从本地林木害虫轉化而成。

1957—1959年著者在湖南主要产茶区进行过調査，査明全省茶树害虫种类凡59种，它們的分布情况見表1。

从表1看出，不同地区害虫总体的組成成分是不相同的，有的地区害虫总体成分比較簡单，如洞口县、古文县等；有的地区害虫总体形成比較复杂，如安化县、新化县。各地茶树害虫总体成分不

---

① 根据賈醉公的記述，著者認为茶蠹虫恐系茶枝蛀蛾，玻璃天牛恐系茶紅頸天羊，I紋毒蛾恐系茶白毒蛾之誤。

同的原因相当复杂，著者認为，首先，与各地茶园历史的久暫有关，如安化和新化茶园栽培历史最久，外来的和本地的害虫逐漸适应了当地茶园的环境，長期适应的結果，茶树害虫种类既有較多的专食性害虫，如茶毛虫、茶枝蛀蛾、茶紅頸天牛和茶堆砂蛀蛾等，又有較多的杂食性害虫，如茶蓑蛾类、刺蛾类、叶蟬类、盲蝽类、蚧类等。而貴州等历史更久的茶区所特有的茶蛾，在湖南还沒有发現。其次，与各地茶园环境条件有关，如洞口县古楼乡系野生茶区（原系栽培茶区，解放前久已荒蕪，变成了野茶区），茶丛零星散布于松、杉、油茶为主的混淆林中，茶树在这种山林中所占的比例极小，縱然該地区生物群落比較复杂，由于植物食料相对的丰富，当地植物性害虫，不致集中栖息于茶丛上，因而茶树害虫种类不多，仅能发現少数专食性害虫（茶毛虫、茶蚜）和部分杂食性害虫（刺蛾、蓑蛾类、油茶毛虫等）。新化和安化等茶区則系人工栽培茶区，由于栽培历史久，开垦荒山植茶后，植物区系比較单純，原有的植食性害虫較集中地过渡到茶丛上，長期适应的結果，茶树害虫种类逐漸加多，专食性害虫和杂食性害虫多达三、四十余种，特别是新化和安化茶园，农民习慣混种其他作物，如大豆、小麦、玉米、紅薯等，与这些作物有联系的一些杂食性害虫如叶蟬类、盲蝽类，往往轉移为害茶树，成为茶树上的害虫。再次，与各地茶园的栽培管理情况有关，如新化县和安化县茶园历史虽然相差不远，可是它們的栽培管理情况有所不同，新化县茶农有勤台刈的习慣（2—3年台刈一次），而安化县茶农台刈較疏（5—6年甚至20多年台刈一次），由于后者台刈較疏，許多鉆蛀性的、穴生性害虫和附着枝叶上越冬的茶树害虫，生存条件自然比經常台刈的为好，因而安化茶区的害虫不論就种类、数量和为害程度来看，都比新化茶区严重。最后，与茶区建立的方式也有一定的关系，一般用种子直播或自行育苗的茶园，比用移植苗木来建立新茶园，害虫种类較为簡单，例如新化茶园多系

表 1. 湖南主要茶区害虫种类及分布情况

序号	害虫名称	学名	科别	洞口	新化	安化(馬路口乡)	安化茶場	古丈	临湘	君山茶場
*1	茶毛虫	*Euproctis Pseudoconspersa* Strand.	鱗翅目毒蛾科	—	—	—	—	—	—	—
2	茶白毒蛾	*Arctornis alba* Bremer	同上		—	—	—			
*3	茶蚕	*Andraca bipunctata* Walk.	家蚕蛾科		—	—	—		—	
*4	茶枝蛀蛾	*Casmara patrona* Meyr.	織叶蛾科		—	—	—	—	—	—
*5	茶尺蠖	*Ectropis obliqua* War.	尺蠖蛾科		—	—	—			
6	油茶尺蠖	*Biston betulavia* L.	同上	—	—					
7	油桐尺蠖	*Buzura suppressaria benescripta* Prou.	同上	—	—	—	—			
8	四点刺蛾	*Parasa consocia* Wk.	刺蛾科	—	—	—	—	—	—	—
9	扁刺蛾	*Thosea sinensis* Wk.	同上		—		—		—	—
*10	茶堆砂蛀蛾	*Linoclostis gonalias* Meyr.	堆砂蛀蛾科			—	—		—	—
*11	茶蓑蛾	*Clania minuscula* Butl.	蓑蛾科	—	—	—	—	—	—	—
12	大避債蛾	*Clania variegata* Leech.	同上	—	—	—	—		—	
*13	茶小蓑蛾	*Acanthopsyche* Sp.	同上			—	—	—		

* 重要种类。

14	白茧蓑蛾	*Chalioides kondonis* Mats.	蓑蛾科			—				—
*15	茶斑蛾	*Hetereuria magnifica* Butl.	斑蛾科		—	—	—			
16	茶小卷叶蛾	*Adoxophyes privatana* Wk.	卷叶蛾科		+	—	—			
17	后黄卷叶蛾	*Homona menciana* Wk.	同上		—	—	—			
18	茶枝木蠹蛾	*Zeuzera* Sp.				—				
*19	茶蚜	*Toxoptera aurantii* (Boyer)	同翅目蚜科	—	—	—	—	—	—	—
20	紅蜡蚧	*Ceroplastes rubens* Mask.	同翅目蚧科		—					—
21	黑刺白蜡蚧	*Ceroplastes ceriferus* (And.)	同上	—	—	—	—			—
22	龟甲蚧	*Ceroplastes floridensis* Comst.	同上			—	—	—	—	—
23	褐軟蚧	*Coccus hesperidum* L.	同上			—				
*24	牡蠣蚧	*Lepidosaphes ulmi* (Pack.)	同上			—	—			—
25	矢尖蚧	*Unaspis (Chionaspis) yanonensis* (Kuw.)	同上	—	—		—		—	—
26	刺粉虱	*Aleurocanthus spiniferus* (Quant.)	同翅目粉虱科	—	—		—	—	—	—
27	[illegible]棉粉虱	*Dialeurodes citri* (Riley & Howard)	同上	—		—		—		
28	大叶蝉	*Cicadula viridis* L.	同翅目叶蝉科	—	—	—	—	—	—	—
29	二点叶蝉	*Chlorida flavescens* Fab.	同上		—	—	—	—	—	—

序号	害虫名称	学名	科别	洞口	新化	安化(馬路口乡)	安化茶場	古丈	临湘	君山茶場
30	黄褐沫蝉	*Rhilaenus* Sp.	同翅目沫蝉科	—	—	—	—	—	—	—
31	褐斑蜡蝉	*Euricania* Sp.	蜡蝉科			—	—			
32	褐条蜡蝉	*Ricania* Sp.	同上			—				
33	綠蛾蜡蝉	*Geisha distinctissima* Wk.	蛾蜡蝉科	—						
34	針蝽	*Cletus trigonus* Thumb.	半翅目緣蝽科	—	—	—	—	—	—	—
35	黄褐蝽	*Gonopsis affinis* (Uhler)	蝽科			—				
36	茶色蝽	*Eurygaster sinica* (Wk.)	同上			—				
37	小黄褐蝽	*Acanthosoma expansum* Howath	同上	—						
38	二紋盲蝽	*Adelphocoris* Sp.	盲蝽科	—	—			—		
*39	綠盲蝽	*Lygus lucorum* Mayr.	同上		—	—	—	—		
40	小紅蝽	*Dysdercus poecilus* Horr.-Sch.	紅蝽科			—				
41	茶紅頸天牛	*Cirreoma atritars* Pic.	天牛科		—	—	—	—	—	
42	茶叶甲	*Colaspoides femoralis* Lefévre	叶甲科			—	—			
43	茶天牛		天牛科			—				
44	茶吉丁甲	*Agrilus* Sp.	吉丁甲科			—	—	—		

45	黄斑金龟甲		金龟甲科			—	—			
46	茶褐金龟甲		同上				—			
47	藍綠金龟甲		同上				—			
48	細胸叩头甲	*Agriotes fusicollis* Miwa	叩头甲科			—				
49	紅头黑芫菁	*Epicauta* Sp.	芫菁科	—	—	—				
50	茶籽象虫	*Curculio* Sp.	象甲科			—	—			
51	茶叶象虫	*Phyllobius* Sp.	同上			—				
52	斑腿蝗	*Catantops brachycerus* Will.	直翅目蝗科	—	—	—	—	—	—	—
53	短额負蝗	*Atractomorpha sinensis* Bol.	同上	—	—	—	—	—	—	—
54	茶翅蜚蠊		蜚蠊目	—		—				
55	潜叶蝇		双翅目 潜叶蝇科	—						
56	黑翅大白蟻	*Odontotermes* Sp.	等翅目白蟻科		—	—	—	—	—	—
57	茶紅蜘蛛	*Tetranychus* Sp.	蛛形綱叶螨科	—						
58	茶二点紅蜘蛛	*Tetranychus* Sp.	同上	—						
59	蛞蝓		軟体动物門			—				
共計种类		59		24	33	46	37	20	21	21

* 重要种类。

图 1. 栽培历史較久、管理較差，茶、薯間作的茶园(示安化黄沙坪)。

图 2. 栽培历史較久，管理良好的茶园(示安化茶試站)。

图 3. 自行育苗扩建，在洞庭湖中孤离的君山茶場(示茶、桔間作)。

图 4. 用种子繁殖的与林木毗連的四年生茶园(示湖南农学院茶圃一角)。

从安化茶园移苗建成的，新化茶园基本上将安化茶园的重要茶虫种类引进去了；所以它們茶树害虫种类极相近似；又如君山茶場和湖南农学院茶場，系自行育苗定植建成的，它們的害虫种类比較簡单，許多重要专食性害虫还沒有发現和形成，比較多的是当地周圍环境迁来的杂食性害虫，如湖南农学院茶場最严重的是蚧类、蓑蛾类、粉虱类、刺蛾类和卷叶蛾类，它們多系栖息于附近果园和林木

上的害虫，迁向茶园而形成。君山茶場也有許多蚧类，則系从外地引进柑桔苗木，进行柑桔与茶树間作时所形成。（图 1—4）。

此外，就安化地区 1944 年和 1959 年的資料对比，十五年間茶树害虫种类由原来 10 种增至 37 种，专食性害虫由原来 3 种增至 9 种，杂食性害虫由原来 7 种增至 28 种，这些杂食性害虫絕大多数系当地的种类，除去賈氏在調查时可能有遺漏的緣故外，最大可能是由于当地杂食性种类，在較长期間內逐漸适应于茶树环境的結果。至于专化害虫种类的增加，既可能由当地寡食性害虫轉化而来，又可能由外地引进，要証明安化茶区专食性害虫形成的原因，迄今还缺乏具体資料。但这一事实非常明显：茶园栽培历史愈久，組成茶园害虫总体的成分亦愈易复杂。

我国其他茶区害虫总体形成的問題

我国其他著名产茶省份如云南、貴州、浙江、安徽、福建、四川和江西等地，关于茶树害虫区系問題，也缺乏比較詳細的报告。

刘淦芝（1942）提出了貴州湄潭茶区害虫初步名录，包括 64 种，其中属于鞘翅目的 42 种，有叶甲 16 种，天牛 1 种，象甲 9 种，叩头甲 4 种，金龟甲 7 种，伪叶甲 2 种，朽木甲 2 种，出尾甲 1 种。属于鱗翅目的 6 种，有毒蛾 1 种，卷叶蛾 1 种，尺蠖 1 种，背袋蛾 2 种，鹿子蛾 1 种，属于膜翅目的 1 种（縫蟻），属于同翅目的 3 种，有蚜虫 1 种，蚧类 2 种。属于半翅目的 12 种，有椿象 8 种，緣蝽 3 种，軍配虫 1 种。据作者称，这 64 种害虫，有的专害茶，有的兼食其他作物，有的对茶沒有損害，系誤入茶园的。查明确实为害茶而为当地常見的害虫，計有以下 6 种：

1. 紫黑茶蚜 *Toxoptera aurantii* Boy
2. 茶毛虫 *Euproctis conspersa* Butler.
3. 背袋虫 *Clania minuscula* Butler.

4. 三星茶象 *Balantus* sp.[1]

5. 紫衣茶金花 *Colaspoidis* sp.

6. 紅頸天牛 *Chreonoma afritarsis* Pic.

据近年貴州湄潭茶試場的报导(1957、1959)，該地区比較严重的茶树害虫有以下4种：

1. 茶籽象虫 *Curculio* sp.

2. 茶蛾 *Parametriotes theae* Kus.

3. 茶小綠叶蟬 *Chlorita flavescens* Fab.

4. 茶牡蠣蚧 *Lepidosaphes ulmi* (Pack.)

从以上对照，可見湄潭茶区自1942年到1957年和1959年，增加了茶蛾和茶小綠叶蟬的为害，茶牡蠣蚧是否也系新增加的，由于刘淦芝的名录没有詳叙，无法推测。茶蛾可能是从云南引进的，茶小綠叶蟬則系由当地多食性种类适应于茶树的結果。

金孟肖(1937)举述了浙江茶区重要害虫7种：

1. 茶尺蠖 *Ectropis obliqua* Warr.

2. 云紋枝尺蠖 *Jankowskia fuscaria* Leech.

3. 茶毒蛾 *Euproctis conspersa* Butler.

4. 茶刺毛 *Phirixolepia sericea* Butl.

5. 茶皮袋虫 *Clania minuscula* Butl.

6. 茶蠹虫 *Zeuzera ryrina* L.

7. 赤壁虱 *Tetranychus* sp.

近年浙江的資料(陈琇，1957)証明，在浙江还有以下种类比較重要：

1. 茶蚕 *Andraca bipunctata* Walk.

2. 小蓑蛾 *Acanthopsyche* sp.

---

[1] 即茶籽象虫 Curculio sp.

3. 后黄卷叶蛾 *Homona coffearia* Nietner.

4. 茶小卷叶蛾 *Adoxophyes privatana* Walk.

5. 茶蚜 *Toxoptera aurantii* Boyer.

6. 茶小綠叶蟬 *Chlorita flavescens* Fab.

7. 茶蛀梗虫 *Casmara patrona* Meyrick.

8. 茶天牛 *Aeolesthes induta* Newmen.

9. 茶蛾 *Parametriotes theae* Kus.

10. 茶籽象虫 *Curculio* sp.

由此可見，浙江茶区从 1937 年到 1957 年，許多杂食性害虫逐漸适应了茶园的环境，如小蓑蛾、茶小綠叶蟬、卷叶蛾类和茶蚜等，一些专食性种类也逐漸形成，如茶蛾、茶蛀梗虫等。

安徽茶区还只見到屯溪实驗茶場 (1957) 提供的一个名录，包括以下 27 种：

1. 刺粉虱 *Aleurocanthus spiniferus* Quaintance.

2. 角蜡介壳虫 *Ceroplastes ceri-ferus* Anderson.

3. 龟甲介壳虫 *Ceroplastes floridensis* Comstock.

4. 小綠叶蟬(茶綠浮尘子) *Chlorita flavescens* Fab.

5. 茶蚜 *Toxoptera aurantii* Boyer.

6. 茶天牛 *Aeolesthes induta* Neum.

7. 茶籽象虫 *Curculio* sp.

8. 茶小綠象虫 *Phyllobius* sp.

9. 小蓑蛾 *Acanthopsyche* sp.

10. 茶小卷叶蛾 *Adoxophyes privatana* Walker.

11. 茶蚕 *Andraca bipunctata* Walker

12. 茶叶白毒蛾 *Arctonis alba* Bremer.

13. 扁螨蜡(刺蛾) *Belippa labeana* Moore.

14. 茶枝鐮蛾(蛀梗虫) *Casmara patrona* Meyrick.

15. 棉条蓑蛾 *Chalioides* sp.

16. 茶蓑蛾 *Clania minuscula* Butler.

17. 大蓑蛾 *Clania pryeri* Leech.

18. 褐蓑蛾 *Clania variegata* Cram.

19. 茶尺蠖 *Ectropis obliqua* Warren.

20. 茶叶斑蛾 *Eterusia aedea* L.

21. 茶毛虫 *Euproctis pseudoconspersa* Strand.

22. 茶枝木堀蛾(堆砂蛀) *Linoclostis gonatias* Meyrick.

23. 茶蛾 *Parametriotes theae* Kus.

24. 茶刺蛾 *Phrixolepia sericea* Butler.

25. 茶潜叶蝇 *Oscinia theae* Lefory.

26. 赤壁虱 *Paratetranychus* sp.

27. 銹壁虱(紫蜘蛛) *Phytoptus carinatus* Green.

福安茶业試驗站报导(1958)：馬駿超氏于1940年、尹在繼氏于1945年，对福建茶区害虫先后作过調查，該站于1955—1956年又曾进行系統調查，发現茶树害虫共127种，分属于42科，已鉴定的有以下44种①：

1. 茶毛虫
2. 茶　蚕
3. 茶避債蛾
4. 蓖麻避債虫
5. 茶小避債虫
6. 棉条避債虫
7. 桐避債虫
8. 茶尺蠖

① 原报告未列学名。

9. 油桐尺蠖
10. 淡黄卷叶虫
11. 后黄卷叶虫
12. 青刺虫
13. 黄刺虫
14. 地　蚕
15. 茶枝镰蛾
16. 茶木堀虫
17. 茶梢蛾
18. 茶天牛
19. 茶紅頸天牛
20. 茶吉丁虫
21. 茶大灰象鼻虫
22. 茶小灰象鼻虫
23. 茶小黑象鼻虫
24. 綠鱗象鼻虫
25. 茶子象鼻虫
26. 茶紫紅介壳虫
27. 角蜡介壳虫
28. 紅蜡介壳虫
29. 梨壶枝介壳虫
30. 茶黑刺粉虱
31. 茶　蚜
32. 茶小綠浮尘子
33. 青翅羽衣
34. 白翅羽衣
35. 茶斑盾蝽象

36. 大蟋蟀
37. 茶花管薊馬
38. 茶潜叶蝇
39. 茶銹蜘蛛
40. 茶黃蜘蛛
41. 茶紅蜘蛛
42. 白　蟻
43. 蝸　牛
44. 蛞　蝓

根据四川灌县茶試場（1957）的总結，茶籽象虫和茶梢蛾在該地区是毁灭性的害虫。云南西双版納茶試場（1958）也报导茶籽象虫为害严重。

尽管以上資料是零星片段的，仍然可以看出：其他产茶区害虫总体形成的途徑，基本上与湖南茶区是相类似的。因为各省专食性茶树害虫大致相同，譬如安徽、浙江、福建、貴州等省，都有茶毛虫、茶枝蛀蛾等专化害虫，而杂食性害虫参与以茶树为中心的生物群落，是依各地区茶园所在地的环境特点为轉移。若茶园接近果园，則原来为害果树的害虫，有可能迁移为害茶树，参加了茶园害虫总体的形成，如蚧类、粉虱类、蓑蛾类、卷叶蛾类、茶蚜等；若茶园与其它作物毗邻，則在这些作物上栖息的害虫，在作物收获之后，容易移栖于茶园之中；如叶蟬类、卷叶蛾类、盲蝽类等；若茶园与森林相毗連，則林木上的害虫，也有可能移栖于茶园，如蓑蛾类。

但是，上述資料也明显地表示出：各茶区也有其独特之处，例如，安徽屯溪茶区，尙无茶紅頸天牛的記載，在湖南、福建和浙江，这一害虫則相当普遍而严重；貴州茶区尙无茶蚕和茶枝蛀蛾为害的記載，而茶蚕是江西茶区毁灭性的害虫，茶枝蛀蛾在湖南、福建等茶区非常普遍；茶籽象虫是云南、四川、安徽茶区重要茶树害虫，

在湖南則只发現个别标本；茶蛾是貴州、四川等茶区重要的害虫，湖南茶区迄今还沒有发現；茶堆砂蛀蛾在湖南、安徽、福建茶区比較重要，云南、貴州茶区則不大为人所注意；茶尺蠖是浙江茶区毁灭性的害虫，它在湖南等地尚不及茶毛虫、茶蚕等重要。

著者認为这些初步分析可能极不完善，因为害虫种类的有无，和調查深入与否有直接的关系，某些为害性較小和活动性較大的害虫，一时不容易发現。但是，这一点非常明显：各地区主要茶树害虫种类是不容易漏掉的，因此还可以粗略地看出茶园害虫总体形成的普遍性和特殊性。今后，还有待各茶区植保工作者継續研究，才能使这方面的資料更趋完整。

第二章　食叶害虫

茶毛虫

一、名称及分布：茶毛虫又名茶蛄蟖，学名为 *Euproctis pseudoconspersa* Strand.（异名：*E. conspersa* Butler; *Nygmia pseudoconspersa* Strand.）；属鳞翅目，毒蛾科。俗名毛大虫，痒辣子，細毛虫等。

此虫在湖南省各产茶区都有分布，已查明在湘北地区（安化、湘阴、岳阳、临湘、汉寿、石門、慈利、桃源）、湘中地区（新化、漣源、双峰、邵东、洞口、湘乡）、湘东地区（宁乡、长沙、望城、醴陵、浏阳、平江）和湘西地区（古丈）发生。

我国尚分布于安徽、江西、广东、福建、浙江、貴州、四川、云南和台灣等省；国外分布于日本。

二、为害情况：

茶毛虫是我国茶树最主要的害虫，因其为害：輕則茶叶減产，重則茶丛枯死，幼虫食叶为主，当叶片无存时，也咀食嫩枝树皮和幼果果皮，摧殘树势极大。1952 年临湘县敖赵乡有三分之二以上茶树被此虫吃死，农民采取早台刈的办法，第二年发芽，要到第三年才有茶叶可收，損失巨大。1956 年双峰县 53861 亩茶园，被害面积达 38,600 亩，占茶园面积 70%，估計損失茶叶 1930 多担，受害最重的甘棠乡，1,500 亩茶园，有 1,000 亩被吃成光杆，造成春茶減产。1957 年安化县有 15,530 亩茶园发生此虫，虽經防治，仍有 350 亩茶丛全被吃光。1958 年安化黃沙坪社在 200 亩茶园內，就曾捕捉茶毛虫达 8 千多斤。

三、形态特征(图5)：成虫为中型蛾，雄蛾体长約10毫米，翅展23毫米左右，全体黑褐色，前翅黑褐，中央有两条不明显黄色横紋，翅尖有二枚小黑点，触角双櫛齿状。一年发生二代时，第二代雄蛾翅黄色，与雌蛾翅色相同。雌蛾体长10—12毫米，翅展30毫米，全体黄褐色，前翅黄色，中央有两条黄白色横带紋；翅尖有大小黑点各一枚，翅上散布許多黑褐色細点。

卵：黄色，圓球形，直徑約0.6毫米左右。卵块橢圓形，面积約0.5—1平方厘米。卵在卵块中部呈双层交叉堆集，边緣単层，每一卵块数十粒至200多粒。

幼虫：在湖南第一代有7龄，第二、三代有6龄，各龄形态上的区别見表2：

表2. 茶毛虫幼虫各龄形态区別

特征 龄別	体长（毫米）	头部	体色	胴部
1	1.8—2	赤褐色	淡黄色	背面密生长短不齐的黄白色毛。
2	2.5—3.5	黄褐色	黄色	4—8节轉青黄色，4—5节背綫出現两个黑色疣状突起，其余节具黄色疣状突起。
3	3—5	黄褐色	黄色	前3节气門上綫与亚背綫之間，出現黑褐带紋一条。
4	4.5—8	黄褐色	深黄色	第11节背面疣状突起轉黑色。
5	6—13	黄褐色	深黄色	气門上綫与亚背綫之間的黑褐带紋延至尾节，第10节背面疣状突起亦轉黑色。
6	8—19	褐色有光亮	黄褐色	第4—11节两側各有疣状突起2对，黄褐色至黑褐色。
7	10—22	褐色有光亮	黄褐色	同上

蛹：长約8—10毫米，圓錐形，黄褐色有光澤，密生黄色短毛，

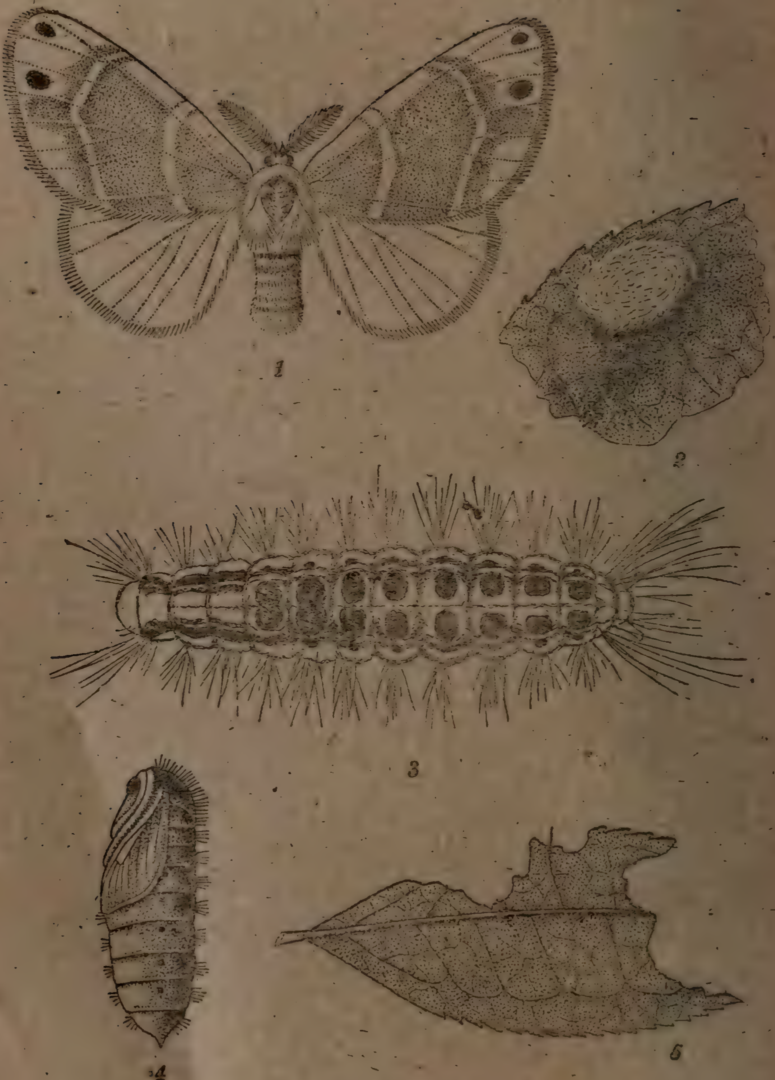


图 5. 茶毛虫:

1—雌成虫; 2—卵块; 3—幼虫; 4—蛹; 5—被害状

(著者原图)。

尾端具鉤状尾刺。蛹外有土黄色茧包被。

四、生活史及习性:

茶毛虫的生活史,因地区而异,在浙江、安徽、貴州、四川等省每年发生2代;湖南、江西、福建一般3代;台灣4至5代;而福建高山地带发生2至3代,以3代为主,半高山地带3至4代,以4代为主。

湘东、皖北、閩北等地茶毛虫年生活史如表3。各代发生比較整齐,沒有世代重迭的现象。

各地茶毛虫皆以卵越冬。越冬卵块多产在茶丛近地面的叶片背面近中肋处。卵在孵化前顏色无多大变化。

茶毛虫幼虫期群集性很强,同一卵块孵出的幼虫常群集一起,头部都朝內,尾部向外,形成一个同心圓,咀食叶片下表皮及叶肉;2龄幼虫略行分散,成行排列,偶可食穿缺刻;3龄幼虫可分成2—3个虫群,在叶沿列队,从边緣向內咀食,4龄以后不再分群。

1—2龄以食老叶为主,当叶片被食去$\frac{1}{5}$—$\frac{1}{2}$时即弃去,剩下一层枯黄色薄膜,被害叶非常明显。3龄逐漸移向枝頂,可将叶片全部吃光,仅存主脉,4龄后大量为害嫩叶,在阴天多半聚集茶丛頂部取食,日照强烈时,則在叶丛中下部稍阴暗处取食嫩枝叶及徒长枝叶。猖獗时不仅害叶,甚至为害嫩树皮及幼果花蕾。

初孵化幼虫活动力弱,10多小时內不取食。此后在取食时經常成群結队地迁移,脫皮前必先迁移一次,当日光强、溫度高时,則迁移至茶丛基部阴暗处。迁移时,由一头領先,其余尾随,待整群到齐后,才一同开始取食。每次脫皮靜伏时間約經1—3天;經常相互吐絲連綴以防跌落。老齡幼虫对外界的震动反应敏感,稍受触动或声响,立卽停止取食或移行,或昂起头部,或摆动头部,口吐黃綠色汁液,震动較大时,則吐絲下垂,跌落地面或基部枝叶上,老熟幼虫跌落时則体軀卷曲。

表 3. 茶毛虫年生活史及各虫态历期

地区	代别	卵 起訖期 旬/月	卵 历期（日）	幼虫 起訖期 旬/月	幼虫 历期（日）	蛹 起訖期 旬/月	蛹 历期（日）	成虫 起訖期 旬/月	成虫 历期（日）	总共历期（日）	資料来源
长沙	Ⅰ	下/10—中/4	158	上/4—上/6	525	下/5—中/6	12	上中/6	4	226.5	高桥茶試站 1957
	Ⅱ	上/6—上/7	12	下/6—上/8	33	下/7—中/8	3	上中/8	3.67	61.17	
	Ⅲ	上/8—上/9	12.5	下/8—上/10	43.5	下/9—下/10	28.5	下/10—11	6.22	90.22	
屯溪	Ⅰ	先年中/10	177	中/4	62—65	中/6	15—17	下/6	11—15	265	屯溪实驗茶場 1957
	Ⅱ	上/7	11—14	下/7	67—75	下/9	17	上/10	35	101	
福安	Ⅰ	上/11—/下2	115—120	上/3—下/5	81—82	下/5—上/6	15—17	上/6	3—5	214—224	福安农校 1956
	Ⅱ	中/6—下/6	12	下/6—下/7	34—35	下/7—上/8	14	上/8	4—6	64—67	
	Ⅲ	中/8—上/9	22	上/9—中/10	42	中/10—上/11	25	上/11	4—6	91—93	

在湖南地区，第一代幼虫，为害春茶（4 月中旬至 5 月中旬）及部分夏茶（5 月下旬至 6 月上旬）；第二代幼虫为害夏茶（6 月下旬至 7 月下旬）及部分秋茶（8 月上旬）；第三代幼虫为害秋茶（8 月下旬至 9 月上旬）；以春茶期和夏茶期为害最严重。在安徽地区，第一代幼虫为害头茶及二茶，头茶期系 3 龄前幼虫，为害不大，二茶期则为害严重；第二代幼虫为害三茶及四茶，以四茶期为害严重。

茶毛虫的寄主植物以茶树为主，据文献記載尙可加害山茶、椿、柑橘及油桐。幼虫的食量随龄期增加，据观察、6 龄幼虫取食量占各龄幼虫总食量的 60.5%，5 龄占 35.2—39.5%，4 龄占 8.4—10.8%，3 龄占 3.0—4.0%，2 龄只占 0.3—0.5%。

各龄幼虫历期見表 4：

表 4. 茶毛虫各龄幼虫龄期长短（高桥茶試站，1957）

龄别	第一代			第二代			第三代		
	最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均
Ⅰ	11.5	7	10.5	5.5	3.5	4.5	5	4	4.5
Ⅱ	7	5.5	6	5	3	4	7	4	5
Ⅲ	8	6	7	5	3.5	4	7	4.5	5.5
Ⅳ	10	6.5	8	6.5	4	4.5	7	6	6
Ⅴ	7	5.5	6	7	4	6	9	6.5	7
Ⅵ	7	5	6	13	5	7	9	5	7
Ⅶ	9.5	4	6				6	4	5
共計	60	39.5	49.5	42	23	30	50	34	40

幼虫老熟时，一般选擇潮湿阴暗的場所作茧化蛹，多在茶蔸下土块縫隙及杂草根隙，入土深度約 1—2 寸左右，化蛹前，成队迁至茶丛基部，寻觅适宜場所，結茧前一天停止取食，所結成的茧长約 12—16 毫米，寬 5—7 毫米，大茧系雌虫，小茧系雄虫，結茧开始至化蛹須經 2—3 天，往往 2—3 个或 10 多个茧稀疏地連結在一起。

卵块上的黄色，幼虫体上的长毛，蛹茧表面的黄毛都系毒毛，

人体接触后，皮肤痛痒异常，甚至紅肿。

蛹期以第三代最长，經 27—29 天，第 1—2 代較短，經 12—15 天。

羽化前蛹变茶褐色，腹部各节显著伸长，节間及尾端呈黄色，并出現銀光色圓环，在 1—2 日內卽可羽化。初羽化成虫，須經半小时后四翅才能展开，过后卽可飞翔。

成虫昼伏夜出，白天多在茶丛蔭蔽处潛伏不动，稍受震动，可迅飞或墜地作假死状。在清晨及黄昏时活动，雄蛾飞翔能力大于雌蛾，雌蛾对雄蛾有甚大的誘集力。夜間成虫有正趋光性，雄蛾表現更强，成虫羽化后不需后补营养卽可交尾，一般只交尾一次，少数交尾二次以上，多在黄昏以后，半夜或清晨进行，半夜及清晨最盛，持續时間 12—24 小时之久。交尾后 1—2 天卽可产卵，在下午 9—10 时产卵較多，通常一次卽产完。

雌蛾喜选擇树势繁茂的茶丛产卵，据就 477 株茶树調查，产卵于优良树势上的占 35.4%，中等树势上占 34.%，較差树势上占 14.7%，并多产卵于茶丛下部阴暗的老叶背面。雌蛾产完卵时，将其腹末絨毛全部复盖于卵块上，有保护卵的作用。产卵量一般在 100—200 粒左右，可多至 300 粒。雌蛾寿命較长，約 7—10 天，雄蛾較短，約 4—5 天，第三代較 1—2 代稍长。

五、发生消长及其預测預报：

1. 发生与气候的关系：

茶毛虫发生期的迟早及生长发育的快慢，与空气温湿度的关系較大，如长沙地区，1956 和 1957 年的发生期基本相同，幼虫皆在 4 月上旬开始孵化，而 1958 年提前在 3 月下旬卽已孵化，从各年月份及 4 月上旬平均气温看来，1956 年最低为 5.6°C，最高为 14.17°C，1957 年最低为 5.86°C，最高为 15.57°C，1958 年最低为 7.48°C，最高为 16.58°C，它們的空气湿度都在 80—90% 左右，由

此可見，在福建及皖南地区，高山区較半山区或山区較平原区，茶毛虫发生期均推迟10天左右，也是空气温度的关系。

据長沙地区历年資料，茶毛虫卵孵化期的空气温湿度：第1代为15.6°C及84%；第2代为26.9°C及81%；第3代为25.6°C及81.5%；从历年資料推断，茶毛虫卵孵化的旬平均温度应在14°C以上，旬平均气湿应在80%以上。

茶毛虫喜群集于茶丛的蔭蔽部分，显然与光的作用有着联系，尚有待进一步研究它們对于光的要求范圍。

2. 发生与天敌的关系：

茶毛虫各虫期中均可碰到多种寄生或捕食的天敌，如卵期有黑卵蜂(*Telenomus* sp.)，紋翅赤眼蜂(*Trichogromma evananescens* Westwood)，幼虫期有軟化病，步行虫，胡蜂等，蛹期寄生蝇、寄生蜂等，成虫期有蜻蜓、螳螂、蜘蛛、青蛙等。

据高桥茶試站調查，这些天敌中以黑卵蜂寄生率最高，如1957年3月26日在新化先进社丘陵地带檢查12,646粒卵，寄生率达63.22%，同年6月23日，在長沙县凤溪社高山地带檢查13,934粒卵，寄生率达57.15%；幼虫軟化病也有一定程度的抑制作用。1958年比1957年卵块密度大、发生量多，实与天敌寄生率較低有关(見表5)。因为1957年黑卵蜂寄生率高，幼虫軟化病发病率也較大，对茶毛虫起着一定的抑制作用，所以发生量比1958年少。茶毛虫黑卵蜂的生活規律目前了解不够，尚只发現黄檔子毒蛾的卵可作为补充寄主，关于人工培养和釋放問題，还有待研究解决。幼虫軟化病系一种細菌寄生，病原尚未确定，一般生长发育較迟的幼虫染病率高。

蛹期寄生蝇和寄生蜂均系在茶毛虫幼虫期侵入，在蛹期羽化，寄生率約3—13%左右。

3. 茶毛虫的間歇发生規律：

表 5. 1957—58 年茶毛虫发生与天敌的关系

年别	代别	发生密度		黑卵蜂寄生		幼虫軟化病	
		发生株率 %	平均每株卵块密度	总卵粒数	寄生率%	虫群	染病虫群率%
1957	Ⅰ			2.728	23.97		
	Ⅱ	34.00	0.39	15.955	34.88	10	67.55
	Ⅲ	45.83	0.69	12.730	31.24	30	67.17
1958	Ⅰ	77.60	3.69	6.061	20.37	20	0
	Ⅱ	93.30	49.8	8.061	16.50	20	0
	Ⅲ	93.30	69.7	1.308	12.57	20	12.00

各地資料証明，茶毛虫并非年年同样严重，常有間歇盛发的現象。例如：在福建东北地区，茶毛虫的大发生有明显間歇性，但間歇年数并不固定，有多年性、两年性、三年性，亦有間歇一年的，甚至有連續两年大发生的，如表 6。

表 6. 福建东北地区茶毛虫的間歇发生（福安茶試站，1957）

县别	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
福安	+++	–	–	+++	+++	–	–	–	–
拓荣（現属福安）	–	–	+++	–	–	+++	+++	–	–
福鼎	+++	–	–	–	+++	–	–	–	+++
咸宁	+++	–	+++	–	–	+++	–	–	–
寿宁	–	–	–	+++	–	–	–	+++	–

究竟是什么因素支配茶毛虫間歇发生？間歇年份为什么会呈多型現象？都有待进一步考查。据作者推測：茶毛虫天敌及茶毛虫在数量的积累上，可能有互相消长的关系存在。

4. 茶毛虫的預測預报：

近年来已开展茶毛虫的預測預报工作，在当代发生为害的預測和下一代发生为害的預測方面，都积累了一些資料。

关于当代为害盛期的預測，可依据上代蛾盛期推算或当代幼

虫初見期推算，如福安地区，一般都在它們之后 30—40 天左右出現为害盛期，但高山型各代較半山型及平地型为害盛期迟几天，高山型第三代比第二代迟几天，半山型及平地型第四代比第二、三代迟几天。如長沙地区，盛孵期是在始孵期后 5 天左右出現，6—7 天之后卽为末期。

关于当代为害程度的預測，可依据当代卵块密度或初龄幼虫群数推算，如福安地区，每亩茶园 300 丛、3 市尺高的壮树，折合 300 立方米，平均每立方米茶树如有一个卵块以上，或有初龄幼虫一群以上，显示将会成灾；平均有卵块 0.1 个左右或初龄幼虫 0.01 群左右，显示为害偏大，部分茶树被害严重；平均有卵块 0.01 个以下，或初龄幼虫 0.01 群以下，显示为害輕微，系零星发生。

預測下一代的为害盛期，可依据当代末龄幼虫盛期或終見期来推算。如福安地区，在其盛期后約 50—60 天左右，或終見期后約 35—45 天左右，卽出現下一代为害盛期。高山型比半山型及平地型发生較迟。

預測下一代为害程度，可依据当代茶树上末龄幼虫盛期虫口密度（包括因蜂、蝇寄生致死和被病菌寄生致死等自然死亡率）来推算；每立方米茶树平均有幼虫 3—5 头以上，显示下一代可能成灾；平均有 0.3—0.5 头左右，显示下一代为害偏大，可能局部严重；平均有 0.05 头左右，則下一代为害輕微。

預測下一代为害范圍，可根据当代末龄幼虫盛期的虫群分布来推測，据福安地区在虫群分布处半徑 500—1,100 米以內，可能系下一代发生为害范圍，1,000—2,000 米以內，可能系下一代零星发生范圍。

附：湖南省 1959 年茶毛虫預測預报試行办法：

（一）預測方法：

1. 查孵化：目的在于正确地掌握发生期。

方法：(1)于各代成虫末期后 10 天(第一代于 3 月下旬)，按不同地形(如山頂、山坡、平地)、不同生长情况的茶园各选取20株，标記一定数量(25—50 卵块)逐日記載其卵块孵化率。(2)于各代成虫初期按不同地形的茶园各固定 20 株，逐日記載 50 块卵产卵日期，分别标明記号，然后隔最先发現卵块約 10 天，継續观察其孵化块数，統計孵化率。(3)与此同时，室內采回同日期或与此日期相近的卵块，連枝插入有水瓶中，逐日观察孵化块数，統計孵化率。

表 7. 茶毛虫第　代卵块孵化調查表

观察地点	茶园类型	观察日期	总卵块数	当日孵化卵块数	孵化率	累計孵化卵块数	累計孵化卵块率%	当日外界环境条件		
								气候	温度	湿度

2. 查蛹：目的在于进一步掌握虫口密度与分布面积及了解蛹期活动情况，預測成虫发生的时期，以便准备防治。

方法：在 5 月中下旬、7 月下旬、9 月下旬按不同类型的茶园采用五点取样法，每点取材 5 蔸，共 25 蔸，檢查化蛹数及其密度。

表 8. 茶毛虫化蛹調查表

代别	調查日期	茶园类型	調查株数	有虫株数	有虫株率	有蛹株数	有蛹株率	虫蛹密度		
								最高	最低	平均

$$有虫株率=\frac{有蛹株数+有幼虫株数}{調查株数}\times 100$$

$$有蛹株率=\frac{有蛹株数}{調查株数}\times 100$$

3. 查成虫：目的主要是了解成虫发生期、产卵期，以便预测孵化时間，預先作好防治准备。

(1)观察方法：a. 灯光誘集：設置誘蛾灯的地位，最好在园中的高或低地处，以便使灯光的有效射程較远，最好选用 200—300 支光的汽油灯，于下午 8—10 时記載雌雄数量和产卵情况。б. 固定观察地：在被害区中或附近 200 米內的茶园中任选取 10 行，每行 10 蔸，共計 100 蔸，划为固定观察区，第一、二代每日下午 5—6 时，第三代每日下午 4—5 时，观察記载一次。в. 籠內控制：有条件时，飼养一定数量或控制一定老熟幼虫(200 条)于室外园地中，結合上述方法，以便比較，印証。

(2)时間：第一代 6 月上旬，第二代 8 月上旬，第三代 10 月中下旬。

表 9. 茶毛虫第 代成虫調查表

地点	观察方法	观察日期	成虫数量及性比				雌蛾产卵情况	
			雌蛾	雄蛾	性比♂：♀	合計	已产蛾数 %	未产蛾数 %

(二)預报方法：

1. 第一次預报：在孵化时，卵块孵化达 80% 时，应发出第一次关鍵的預报，指示各地在 10 天以內立即进行防治。

2. 第二次預报：当幼虫开始化蛹，应发出第二次預报，指导各地在 15 天內結合耕锄，清洁茶园，消灭虫蛹，并作好灯油准备，預报在 15—16 天后，立即全面燃灯誘杀成虫。

3. 第三次預报：在查成虫时，当蛾量显著下降（成虫出現末期）时，发出第三次預报，指示各地进行檢查，在 10—15 天內灭除

卵块，同时为防治下一代作好葯剂葯械准备。

(三)气象資料的累积：

气候因子与茶毛虫发生的关系密切，应系統的观察并記載气候条件与茶毛虫消长情况，以便累积資料，使测报工作的准确性能进一步提高。

六、防治方法：

1. 人工捕捉：可在秋冬(11—12月)至早春(1—3月)发动人力摘除越冬卵块，在摘除时，应逐园逐蔸檢查，特别是茶丛比較蔭蔽的枝叶上应仔細檢查，可大大减輕第一代幼虫的为害。

在春茶采摘期內捕杀初龄幼虫，初龄幼虫不会吐絲下垂，群集性强，被害状明显，所以容易发现，只需将有枯黄色膜状被害部的叶片完全去除，即可全歼初龄幼虫。这一工作可以結合分批采茶返复进行，可免夏茶期猖獗为害。如果初龄幼虫还未清除干淨，对3—4龄以上幼虫，利用它們吐絲下垂的习性，用盆或水瓢等盛器，內盛稀薄的肥皂水，或水面滴数滴煤油，持至茶丛下，用小棍輕敲茶枝。使幼虫振落水內而死亡。

2. 培土、中耕破坏化蛹場所：茶毛虫的化蛹場所多半在枯叶与泥土間或泥土縫內，在5月下旬至6月上旬(第一代)，7月下旬至8月上旬(第二代)，以及9月下旬至10月下旬(第三代)，結合茶园中耕除草施肥等工作，进行中耕培土，破坏蛹的栖息場所，使蛹不能羽化，这一工作在猖獗为害但未及徹底消灭的成灾区，具有特别重要的意义。

3. 葯剂防治：各地用以防治茶毛虫幼虫的葯剂有魚藤精、肥皂液、敌百虫及一些土农葯，可根据各地的具体情况采用某种葯剂进行及时防治，原則上应該在3龄左右扑灭；龄期过大，防治起来比較困难，上述葯剂噴射后6天采茶，对茶叶品质都沒有影响。

(1)魚藤精：魚藤精(含魚藤酮2.5%，重100克)一瓶加水

100—120 市斤，直接噴射在受害茶株的虫体上，对 5 齡以前幼虫死亡率可达 90% 以上，如在其中加入 0.1—0.3% 的肥皂，效果則更好。

(2)肥皂液或棉油皂液：将肥皂或棉油皂切成薄片，用少量水煮溶，然后用塘水或河水(不可用井水)，各配成 150—200 倍液，充分攪拌，同上法噴射，或者将它盛在瓜瓢等小溶器中，带进茶园，逐行逐蔸檢查，发現幼虫时，左手持盆放至虫群下方，右手将有虫枝叶浸入肥皂液內，随即取出，杀虫效果可达 100%，此法优点是成本低，取材易，效果高，对人畜安全，不受气候条件限制。但浸杀宜在早晨 9 时以前和下午 4 时以后进行。

(3)敌百虫：在采茶前 5—7 天，用敌百虫乳剂(含 50%) 1,500—2,000 倍液，或用敌百虫原粉(含 50%)加 0.1% 中性石油酸渣，稀释成 1,500—2,000 倍液，予以噴射，对 5—6 齡幼虫效果亦良好，药效持續时間为 5 天，对茶叶的品質无影响，对人畜安全。

(4)利用土农药：防治茶毛虫的土药很多，主要有：

黃藤根：将根、莖、叶切碎(根部最好搗碎)，每 10 斤原料加水 120—150 斤，泡浸 3—4 天，待顏色变黃后使用；或将根、莖、叶直接加水煮沸后使用。

老虎花(鬧羊花)：将根、莖、叶、花或果实直接煮水，每斤原料加水 10 斤煮开，經 40—60 分鈡冷却过濾后使用。

博洛四(号筒杆)：取根、莖、叶 30 斤，加水 30—50 斤熬煮，冷却过濾后使用。

新化县将烟杆 6 斤、茶枯 10 斤、辣椒粉 2.5 斤、硫磺 2 斤、黃藤 10 斤、生姜 2 斤(切片)混合，用 100 斤清水煮开 10—15 分鈡，待成米湯状，濾出殘渣，制成“土魚藤精”，使用前加水 8—10 倍。

除上述杀虫药外，在封园以后，如果茶毛虫还很猖獗，可用 6% 可溫性 666 每斤兌水 200—300 斤，对 3 齡以前幼虫杀虫效率

很高，此剂喷后 8 天摘茶所制茶叶，仍有很大药味，所以不能在采茶季节使用。安徽等地在封园后，也有用松碱合剂(松香 3 斤、碱 2 斤、水 10 斤) 10—15 倍稀释液的，杀虫效果达 95% 左右，对 4 龄以前幼虫效力颇高，但喷后 6 天对茶叶品質还有一些影响，也不能在采茶季节施用。

4. 誘杀法:

(1)潛所誘蛹: 在化蛹前放置草把于被害树地面上，让它們下树潛藏其內化蛹，然后收集草把一齐燒毀，可以灭蛹。

(2)灯光誘蛾: 在各代成虫羽化初期，于晴天无风无明月的夜晚，設灯誘杀。

(3)以雌誘雄: 茶毛虫雌蛾能放出一种特殊气味，雄蛾对这种气味很敏感，高桥茶試站曾利用 634 只雌蛾，誘杀了 10,803 只雄蛾，比誘蛾灯的效果还高。唯这种方法必須事先捕捉未交尾的雌蛾，同时雌蛾誘雄能力持續时間只有一天，尙需研究提高效率的或以化学物质替代的办法。

茶毒蛾类

一、名称及分布: 我国为害茶树的毒蛾类，除茶毛虫外，尙有以下几种:

1. 茶叶白毒蛾 *Arctonis alba* Bremer(异名: *A. sinensis* Moore)，分布于安徽、湖南、台灣。

2. 茶叶褐毒蛾 *Dasychira mendosa* Hubner，分布于台灣。

3. 茶叶黑毒蛾 *Pseudodura dasychiroides* Strand，分布于台灣。

均属鳞翅目毒蛾科。

二、为害情况: 幼虫咀食茶树叶片，使剩下叶柄，发生数量过多时，影响茶树产量。

三、形态特征(图 6):

	茶叶白毒蛾	茶叶褐毒蛾	茶叶黑毒蛾
成虫	体翅白色，前翅中室顶端有一黑斑，额及下唇须黄褐色，前中足近胫节基部及近跗节基部有黑斑，前翅长約 20 毫米。	雄前翅暗褐色，翅基具黃褐紋，內横綫粗，色深，外横綫細，后翅黄色，前翅长 16 毫米。雌前翅暗褐色，翅頂紫灰色，翅基有黑褐纵带紋，前翅长約 25 毫米。	雄前翅灰黑色，翅基具黃褐色紋，內横綫細，黑色，中、外横綫波状，前翅約 15 毫米。雌灰白色，前翅有黑褐色紋，长約 20毫米。
卵	粗鼓状，淡綠色，直徑 1.1 毫米，块产于叶反面。	球形，上面中央稍凹陷，下半部白色，上半部淡黄色，直徑 0.7 毫米；块产。	淡黄色，杯状，直徑約 1 毫米，块产于叶面上。
幼虫	成熟黄褐色，亚背綫黑褐色，內側黄白色，各节有 8 个疣状突起，上生白色长毛，及黑色与白色之短毛，呈放射状，体长 30 毫米左右。	体黑色，头部紅色，胴部散生灰白色斑点，第一节有一对角状毛块，4—7节背方有淡黄色毛块，10 节背方有暗褐色丛毛，体长約 35 毫米。	体白色，密生白毛，第一节有总状毛块，4—7 节背方有直立毛块，11 节背方有角状毛块，体长約 40 毫米。
蛹	紡錘形，粗短，鲜綠色，胸腹部有凹点，密生白毛，体长 15 毫米左右。	淡黄色有黑毛，密生黄色短毛，体长 13—20 毫米，茧污白色。	在白茧內，体有白毛，体长約 18 毫米。

四、生活习性:

(一)茶叶白毒蛾：世代数不詳。在台灣卵期 7 天，幼虫期 25 天，蛹期 10 天，一代約經 48 天，卵 2—17 粒产附叶反面；初孵幼虫在叶反面殘食表皮，成长幼虫則可咀食全叶，往往造成茶树大害；老熟幼虫在叶面悬垂而化蛹，幼虫脫皮 4—5 次，稍受震动，即可墜落。(图 6)

图 6. 茶叶白毒蛾(仿李凤蓀)。

(二)茶叶褐毒蛾：在广东一年发生 6 代；成虫于 5—6 月間羽化，白天靜伏叶反面，夜出活动，

夏季一代須經 34—46 日，卵产于叶反面，200—300 粒成块，初孵幼虫有群集性，3 龄后分散，常在叶面沿叶緣取食，老熟幼虫在叶上結茧化蛹，幼虫期 22—29 日，蛹期 4—5 日或 25—26 日。寄主植物尚有桑、柑橘、蓖麻、甘薯、相思树、榕树，无花果，菜豆等。

(三)茶叶黑毒蛾：一年发生 5 代，每代夏季經 60—70 日，冬季 80 日，雌蛾在茧上飞翔，等待雄蛾前来交尾，然后产卵于近茧的叶面上，約四、五百粒卵成块，初孵幼虫有群集性，成长后卽分散，在叶表面沿叶緣取食，老熟幼虫在叶上作白茧而化蛹。

五、防治方法：

1. 摘除卵块、初孵幼虫及虫茧。

2. 掌握幼虫初龄期，噴射除虫菊液、硫酸烟精液或烟筋水等，亦可用肥皂液浸杀。

3. 人体被毒毛沾染而肿痛时，可用石灰水(1:5)輕敷患处。

茶 蚕

一、名称及分布：茶蚕学名为 *Andraca bipunctata* Walk. 属鱗翅目，蚕蛾科。俗名茶狗子、毛虫、茶叶家蚕、无毒毛虫等；印度俗称团虫；日本称鈎翅蛾或二点鈎翅蛾。

此虫国內分布于安徽、湖南、江西、福建、浙江、广东、台灣等省。在湖南省已普遍分布于安化、新化、双峰、漣源、长沙、临湘等主要产茶区。

国外分布于印度、爪哇、苏門答腊和日本。

二、为害情况：

茶蚕在湖南茶区是为害仅次于茶毛虫的重要食叶害虫，幼虫成团群集枝叶上，蚕食叶芽及老叶，剧烈时叶片全被吃光，仅存枝条，对茶树生长和茶叶产量影响巨大。在江西茶区严重度則超过茶毛虫。

三、形态特征(图 7):

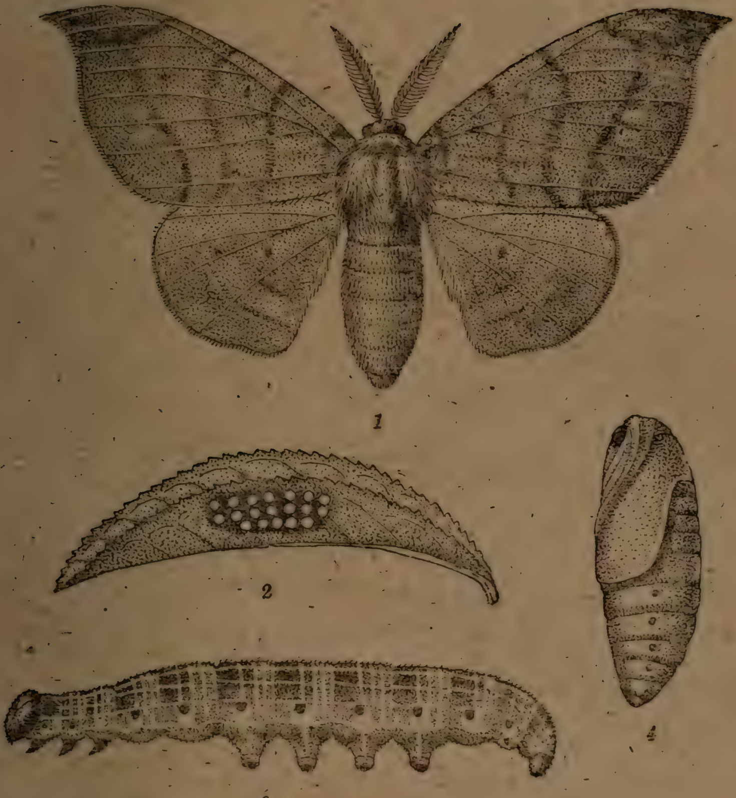


图 7. 茶 蚕:

1—雌成虫; 2—卵; 3—幼虫; 4—蛹。(著者原图)

成虫: 雌蛾体長 1.6 厘米左右,翅展約 4 厘米; 全体棕黄色,头小頂白,触角短櫛齿状,体被棕黄色絨毛,胸背有具光澤的皮层,腹部肥大,前翅頂角至外緣呈鈎状突起,翅上有暗褐色波状横綫三条,中横綫和內横綫間有一黑点,外横綫外方有灰白色近圓形斑紋一枚。雄蛾較雌蛾小,体長 1.5 厘米,棕黄色,触角不发达,腹部細小,前翅頂角至外緣突出近直角状,翅上横綫不甚明显,也有黑斑

和灰白大斑各一枚。

卵：椭圓形，大小为 0.75×0.95 毫米，米黄色。卵通常密集排列，每堆卵有 20—190 多粒不等。

幼虫：共經五龄，各龄的主要特征是：

第一龄幼虫——体长 3.5 至 7 毫米，有稀疏的白色短絨毛，头大，具黑色光澤，背綫赤褐色，腹綫不明显。

第二龄幼虫——体长 7—12 毫米，头大，黑色，胸赤色，腹足黄褐色，背綫橙紫色，外侧有褐黑色斑点，腹背侧有六块不明显的横排幷列，气門橙褐色。

第三龄幼虫——体长 12 至 21 毫米，有淡灰黄色絨毛，头黑，較小；胸部前端淡褐色，腹部有黑色斑点，腹背侧有六块横排幷列，至第10节愈合为一个，各节气門有赤褐斑点一个。

第四龄幼虫——体长 21 至 23 毫米，有淡白色絨毛。体色如格子布；头細小，头頂黑色，头盾分界綫黄褐色；胸、尾足黑褐色幷有光澤，腹綫淡白色，背綫淡黄色，各节气門赤斑鮮明。

第五龄幼虫——体长32至34毫米，体肥胖柔軟，白色絨毛变为黄褐色；头棕褐色，初脫皮时胸部黄褐色，渐变黑褐色，腹部第三节至头部逐渐細小，亚背綫、側綫、气門上下綫、上腹綫、腹綫皆灰白色。

蛹：暗褐色，紡錘形，雌蛹較雄蛹大。茧灰褐或棕黄色，椭圓形，大小 10×33 毫米，茧絲质粗硬。

四、生活史及习性：

在江西一年发生 2—3 代，在福建和台灣发生 3—4 代，都以蛹越冬。江西地区第一代成虫于 3 月末或 4 月上旬发生，第二代于 6 月中旬发生，第三代于 9 月初发生。閩北地区，第一代成虫見于 5 月中旬，第二代見于 9 月下旬，第三代見于 12 月下旬(見表 10)。

表 10. 茶蚕年生活史及其历期

地区	世代	卵		幼虫		蛹		成虫		一世代历期	资料来源
		起訖期	历期	起訖期	历期	起訖期	历期	起訖期	历期		
江西	I	4/15—5/3	20	5/3—5/22	20	5/22—6/20	30	6/20—6/24	5	75	余纪阳 1957
	II	6/24—7/14	20	7/14—8/2	20	8/2—9/2	30	9/2—9/5	4	74	
	III	9/5—9/23	19	9/23—10/12	20	10/12—越冬	越冬	1/10—4/15	6	178	
福建	I	12/下—3/上	66—70	3/上—4/上	36—37	4/上—5/中	33—36	5/中	4	139—147	潘崇环 1955
	II	5/中—5/下	5—11	5/下—6/下	27	6/下—9/中	81—91	9/下	4	120—133	
	III	9/下—10/上	13	10/上—11/上	29	11/上—12/下	56	12/下	2—3	100—101	

据著者在湖南調查，茶蚕有世代重迭現象，因此表 6 所示江西地区各虫态起訖期之所以非常整齐，恐系根据少数标本观察所致，茶蚕在福建有以蛹越夏的現象，即以第二代蛹經过 6—9 月高温期。

又据江西修水茶业試驗站資料，茶蚕在 1956 年发生二代，第一代成虫出現于 3—4 月間，第二代成虫于 8 月中旬出現(該年 6—7 月間曾有部分成虫羽化，但羽化后的成虫不能繁殖后代)；1957 年发生三代。

越冬蛹多位于被害茶树基部土面、分枝交叉处的落叶下越冬，蛹外有茧保护，茧質粗松、茧孔較大，易于浸水。茧多集結于一起，最多一群有 110 个茧，少数为单个茧，大多数茧的外面有枯叶枯草复盖。在分枝处結茧的則沒有复盖物。

江西地区越冬蛹期长达 5 个多月，1957 年春季羽化率一般为 46.6—63.3% 左右；福建則以越夏蛹期較长。

成虫多在早晨黎明前羽化，天亮时开始活动，能作短距离飞行，雌蛾拙笨，不善飞行，雄蛾飞行速度很快，太阳出来后，飞翔能力較弱，栖息于茶丛中間叶子上、枝干上及基部土面上，夜間不甚活动，静止时四翅展开，爬行时翅上下振蕩前进。

成虫羽化后 2—3 小时即进行交尾，交尾持續时間长达 10—24 小时，少数长达 40 小时，个别长达 4 天。一般只交尾一次，有的可連續交尾两次至三次；交尾前，雄蛾追逐雌蛾历数分鈡，經常以腹部向雌蛾跷举，交尾时，雌雄蛾成一直綫，一般是在上部叶片上进行。交尾后 4—5 小时即可产卵、或經 7—8 小时才产卵。每雌产卵量約 50—200 粒左右，少数更少一些。产卵时間常在夜晚，成虫寿命长約 7—10 天，第一代成虫发生期延續达一个月之久。

卵系一粒粒排列整齐地产在茶树頂端叶片反面上，多在天亮以前及早晨孵化，中午和下午偶有孵化。每一卵堆需經 1—4 天才

能孵化完毕，孵化率在 82—100% 之間，个别卵堆孵化率仅 60%。

卵期：第 1 代最长 18 天，最短 12 天；第 2 代最长 9 天，最短 7 天（修水茶試站，1957）。

初孵幼虫活动范圍很小，只能在产卵的叶子上爬行。以后随龄期加大，食量增多，而能在食完一叶时轉食它叶，食完一丛时轉食它丛。幼虫有群集性，1 龄幼虫群集叶背面，虫群数目与卵粒数有关，百余头或几十头不等。2 龄起初也群集于叶背面，后来絡繹栖息于小枝上，它們都紧挤在一起，用后足互相鉤住，3—5 龄都群集于小枝及枝干上，但自 3 龄起有分群現象，先分成 2—3 群，再分成 7—8 群。各龄幼虫对震惊頗敏感，1 龄受惊即抬头摆动，2—3 龄除摆头外，还可蹺举头部和尾部，形成“乙”字状，3 龄后有受惊落地假死的习性，或者口吐青色液体而头尾蹺举，各龄幼虫能吐絲支持自己的軀体，但以老龄幼虫吐絲更多。

取食时，初龄幼虫从叶緣开始取食，留下叶脉而仅存主脉。3—5 龄幼虫則連叶柄都可吃掉，剩下秃枝。5 龄幼虫在食完叶片后，还能取食嫩枝皮和花瓣，它們昼夜都能取食，而以夜晚取食最烈。

幼虫期第 1 代 25—33 天，第 2 代 21—22 天，第 3 代約 20 天。

老熟幼虫每群一般只有 10—20 头左右，紛紛下树寻找茶丛根际中央凹下的表土作茧化蛹，結茧后进入預蛹期，再經 3—7 天才完全化蛹。据 1955 年及 1956 年观察，化蛹死亡率达 50—63%。此外，老熟幼虫也有爬至另一丛茶蔸上結茧化蛹越冬的現象。

五、发生条件：

1. 气候条件与茶蚕的世代和发生数量。

据江西修水茶业試驗站报导，1956 年茶蚕只出現 2 个世代，1957 年出現 3 个世代。这是由于 1956 年 6 月份气溫高（月平均 27°C），湿度低、降雨少（月降雨量 146.7 毫米）、蒸发量大，日照长（月計 215.9 小时），不利于茶蚕的蛹羽化和卵孵化。1957 年 6 月

份气温較低(24.8°C)、降雨量稍高(164.9毫米),日照短(145.4小时),有利于茶蚕羽化繁殖。

1957年夏季气候虽然能够使茶蚕羽化,但这一年第二代的成虫和幼虫虫口数量比第一代发生的少。其原因虽然相当复杂,可能是气候和天敌的綜合影响,但气候条件恐系主要原因,也就是説春季温暖潮湿,对于茶蚕的羽化繁殖,比在夏季干燥炎热的条件下有利一些。

2. 天敌:

茶蚕越冬蛹的天敌有寄生蝇和姬蜂,寄生率一般在10%以上,例如在修水,檢查越冬蛹400头,共有姬蜂寄生37头,寄生蝇寄生3头,另外少数蛹因病菌寄生而死亡,上生白色菌絲。越冬蛹的死亡率在10—40%之間,平均越冬死亡率为25.88%(謝振倫,1958)。其中虽然还包括气候条件的影响,但天敌寄生是重要的因素之一。

六、防治方法:

1. 培土壅蔸消灭越冬蛹:在春初按条播茶园形状,在茶丛基部进行屋脊状的培土壅蔸,脊高35厘米左右,中央应壅满土,并稍加鎮压,茶丛基部的越冬蛹則全部腐烂,可以抑制茶蚕的发生。

2. 捕杀幼虫或摘除卵块:茶蚕幼虫体軀甚大,无毒毛,群集性强,卵成堆产于叶反面,可結合采茶或茶园耕作进行捕杀或摘除。

3. 葯剂防治:各地可根据具体情况,选用下列葯剂或試用有效的土农葯。

(1)肥皂液:用1斤肥皂切成碎片,調水120斤,噴射于虫体上,对3—5龄幼虫有100%的效果。

(2)魚藤精肥皂液:用1斤魚藤精,6斤肥皂,調水1,300—1,600斤,对1—5龄幼虫有99—100%的效果。

(3)敌百虫:用敌百虫乳剂1,500—2,000倍液噴射,效果良

好。

(4)烟筋辣椒水：烟筋3斤、辣椒1斤、水10斤，放入鍋内煎煮，剩水七成时取出除去殘渣，噴洒。或按2:1:10的比例配制，效果亦佳。

避債蛾类

一、名称及分布：为害茶树的避債蛾种类很多，常見的有(1)茶避債蛾或称茶蓑蛾 *Clania minuscula* Butler(异名：*Cryptothelea minuscula* Butler、*Mahasena minuscula* Butler)，土名吊虫子、吊壳虫、吊袋虫、背包虫、蓑衣虫、車袋虫；(2)白囊避債蛾，或称棉条蓑蛾、白茧避債蛾 *Chalioides kondonis* Mats.，土名同茶避債蛾，或称布袋虫；(3)褐蓑蛾或称大避債蛾 *Clania variegata* Cram.，土名同茶避債蛾；(4)小蓑蛾 *Acanthopsyche* Sp. 土名同茶避債蛾；(5)大蓑蛾 *Clania pryeri* Leech(异名 *Cryptothelea pryeri* Leech)。均属鱗翅目，避債蛾科。它們在我国各产茶地区都有分布。茶蓑蛾在日本，褐蓑蛾在印度，也严重为害茶树。

二、为害情况：

茶蓑蛾类在湖南、浙江、皖北等茶区都是最重要的食叶害虫。据1958年在湖南地区調查，双峰县的双源社、馬厂社，漣源县毛坪社，安化县楊陶溪社，因茶避債蛾为害，被害丛率达50%左右，最輕的也有14%左右，高桥茶試站茶园每丛茶树上平均有护囊1,208个以上。

在杭州地区，每年因小蓑蛾的为害，使茶叶产量减少达10—50%。

茶蓑蛾类以幼虫嚼食茶树叶子，嫩枝皮和幼果皮，起初将叶子咬成缺刻或穿孔，最后可以全部吃光。大量发生的时候，茶丛往往仅存光杆而枯死，茶树不能发芽，以致无茶可采。

表 11. 茶避債蛾类主要形态特征

种类	护囊	成虫	卵	幼虫	蛹
茶避債蛾 (茶蓑蛾) (图 8)	为細碎片，树皮与絲綴成，最外层紧贴一层縱行排列但長短不齐的小树梗，橄欖形長約 2.5 厘米，褐色。	雄蛾黑褐色，長約 13 毫米，翅展約22毫米，前翅近長方形，近外緣中央有一長方形微透明斑紋，胸背有二条縱白帶紋，后翅扇形。雌成虫長約16毫米，狀似蛆，头特小，黄褐色，胸腹部黄白色，节間密生黄色軟毛。	淡黄色，楕圓球形，卵壳极薄，稍具光澤，直徑約 0.6 毫米。	幼小时体黄褐色、老熟时淡紫褐色，体長 22毫米，头黑褐色，胸部各节背面具長方形，黑色，硬皮板，前胸前緣白色，三节的背綫及亚背綫均白色，腹部各节有黑色突起排成八字形，腹足退化，尾足一对。	雌蛹深褐色，紡錘形，長約 18 毫米头小，胸弓曲，腹部第 6 节最大，第 7 腹节有淡黄色絨毛，末节具刺，头胸附器均消失。雄蛹体長 1.2 厘米黑褐色有光澤，翅芽达腹部第 3 节，附器明显，腹末弯曲成鈎狀。
白囊避債蛾 (布袋虫) (图 9)	長圓錐形，完全用絲織成，較其他种的密致，灰白色，長約 2 厘米。	雄蛾淡褐色，密布黄白色短毛，前后翅皆透明，体長約 11 毫米，翅展約 18 毫米。雌成虫黄白色蛆狀，長約 9 毫米。	黄白色，楕圓球形，直徑約 0.4 毫米以下。	体紅褐色，头部污白色，散布淡褐色斑点，胸部肉紅色，成熟时長 10—14 毫米。	雌蛹深褐色，近似蓑蛾蛹，雄蛹黑褐色，較茶褐蛾蛹小。
褐蓑蛾 (图 10)	完全用絲織成，只有一片或两片完整的枯叶或一段細枝粘附于	雄蛾淡褐色，腹节有金属光澤，基部密生暗色毛，胸背有 5 条	黄白色，楕圓球形，直徑約 0.6 毫米。	体黑褐色，胸背淡黄色，中央有一条粗黑褐色縱綫，側方也有	雄蛹黑紫色，腹节有横皺，各节前緣下方有鋸齿狀小刺，長楕

	囊表面上，褐色。	黑色纵线；前翅脉黑色，前缘粗。体长 15 毫米，翅展 24 毫米。雌成虫乳黄白色。蛆状，腹背中央有一条褐色纵隆起线。		不規則黑褐色紋，腹部无紋，体长 25—30 毫米。	圓形，体长 20 毫米。雌蛹圓筒形，两端赤褐色，有光澤，尾端具三刺，体长約 25—30 毫米。
小蓑蛾（图 11）	紡錘形，內壁灰白由細絲密織而成，囊表面附有細碎叶片和枝片，枯褐色，囊口附有长絲一条。	雄蛾体黑色长約 4 毫米，翅展 12 毫米左右，前翅黑色三角形，后翅淡黑色　里面灰白色。翅脉不明显，翅上无斑紋，翅外緣有黑褐緣毛。雌成虫黄白色蛆状，体长約 6—8 毫米。	黄白色，椭圓形，短徑約0.4毫米。	老熟幼虫长約8毫米，头赤褐色，体白色，前胸具黄褐色硬皮板，中后胸硬皮板黑褐色較小，各分成四块，臀板黑褐色。	雄蛹褐色，头明显，翅芽达腹部 3—4 节，腹部4—8节背面中央有濃褐色硬片，体长約 5 毫米，雌蛹黄色紡錘形，头小，沒有翅芽，长約 6 毫米。
大蓑蛾	巨大，紡錘形，囊表面除附有 1—2 片完整的枯叶外，几不附枝梗，絲質比較疏松。 以上各种蓑蛾的雌护囊都比雄护囊大。	雄蛾黑褐色，具灰褐色絨毛，体长約 17 毫米，翅展26毫米左右，前翅中室近外緣部位有大小两个长形透明斑紋。 雌成虫黄白色，长圓筒形，头部黄褐色，尾部尖細突出。	淡黄色，椭圓球形，直徑約 0.7 毫米。	幼小时黄褐色，成熟时灰黑色，长約 35 毫米，头褐色，胸部背面褐色硬皮板，第 1—2 节分列两行。第 3 节合成鐙状，腹足及尾足退化，成吸盘状。	雄蛹暗褐色，第 6—8 腹节背頂后緣及第 7 节前緣均具一列短刺。 雌蛹赤褐色，似茶蓑蛾，但体形較大。

图 8. 茶避債蛾:
1—雄成虫; 2—雌成虫; 3—雄蛹; 4—卵; 5—幼虫;
6—雌蛹; 7—护囊。(仿王飞鹏)。

图 9. 白囊避債蛾:
1—雄成虫; 2—雌成虫; 3—雄蛹;
4—雌蛹; 5—幼虫。(仿高桥奖)。

图 10. 褐蓑蛾:
1—雄成虫; 2—雄蛹; 3—雌蛹; 4—雌成虫;
5—幼虫。(仿張景欧)。

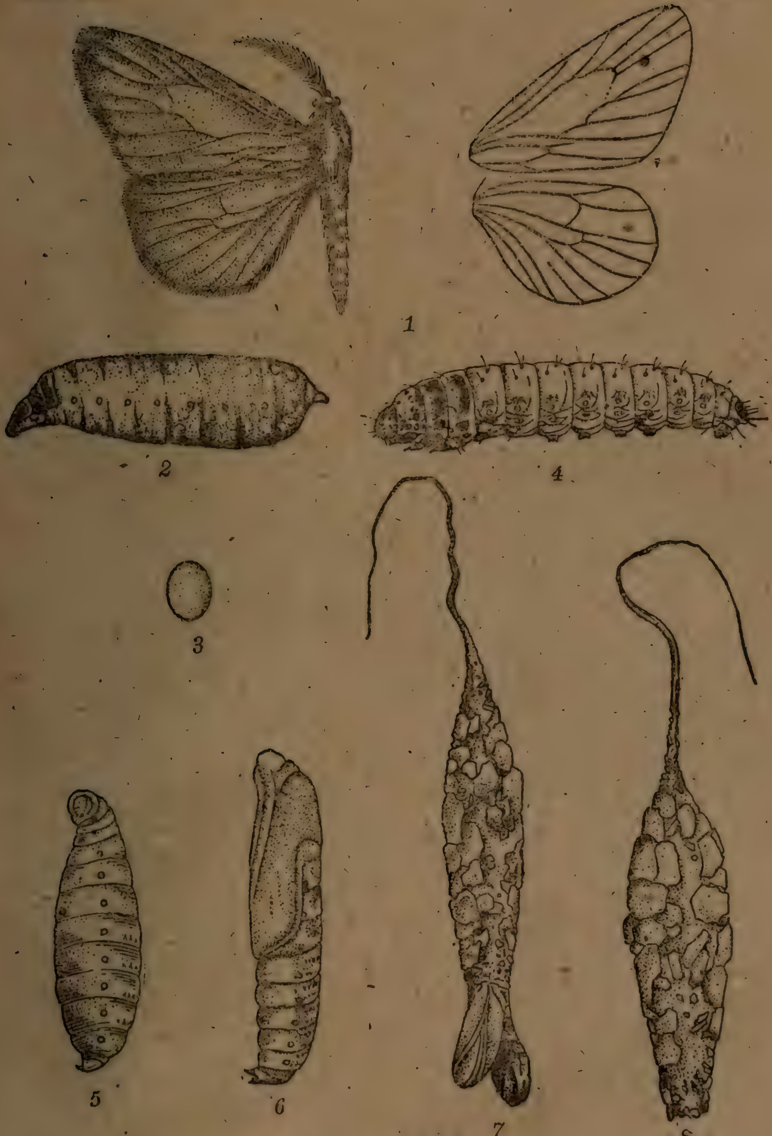


图 11. 茶小蓑蛾:

1—雄成虫及其前翅脉相；2—雌成虫；3—卵；4—幼虫；5—雌蛹；6—雄蛹；7—雄护囊；8—雌护囊。（仿陈琇）。

表 12. 茶避債蛾年生活史

地区	代别	卵 起訖期（月/旬）	卵 历期（日）	幼虫 起訖期（月/旬）	幼虫 历期（日）	蛹 起訖期（月/旬）	蛹 历期（日）	成虫 起訖期（月/旬）	成虫 历期（日）	資料来源
长沙	I	6/上—7/上	17	6/上—8/下—第二年/5下	54	7/下—9/上	♀ 7 ♂ 14	8/中—10/上	♀ 16 ♂ 2—4	高桥茶試站（1958）
	II	8/中—10/上		8/下—第二年5/下		第二年5/中—6/下		第二年6/上—7/上		
屯溪	I	6/中—		6/下—		8/上—		9/上—		安徽屯溪茶場（1957）
	II	9/中—		9/下—第二年5/下		第二年 5/下		第二年 6/上		
杭州	I	7/上	7	7/中—第二年	205.17	♀ 6/中 ♂ 5/下	18.3 21.3	6/下 6/中	16.5 1.3	王飞鹏（1937）

蓑蛾类的寄主植物都很复杂。例如：

茶避債蛾除为害茶树外，还可为害桑、柑、桔、柿、桃、梅、杏、梨、苹果、烏桕、榆柏、罗汉柏、樟、榉、柳、赤楊、刺槐、朴、櫟枹、栓皮櫟、槭、栗等百余种植物。

白蠹避債蛾（布袋虫）除为害茶树外，还可为害柑桔等果木。

褐蓑蛾除为害茶树外，还可为害桑、柑桔、梨、枇杷、葡萄、石榴、相思树等。

三、形态特征：这几种避債蛾的主要区别，見表 11。

四、生活习性：

（一）茶避債蛾每年发生世代数因地区而异，据王飞鹏（1937）、鄒鍾琳（1958）报导，此虫在浙江和南京每年发生一代，据高桥茶試站（1958）报导，在长沙发生 1—2 代，据屯溪茶場（1957）报导，在安徽屯溪发生二代，汪广（1953）、章士美（1958）报导，在江西发生 1—2 代。

湖南、安徽、浙江关于茶避債蛾年生活史的資料列如表12。

各地都是以幼虫在茶树枝干上潜藏于护囊内越冬。

长沙地区，越冬幼虫在春季气温上升到10°C左右时，即可継續为害，5月上旬化蛹，5月中下旬出现成虫，6月中旬第一代幼虫出現，8月下旬第二代幼虫出現，为害到11月下旬。如果只发生一代，幼虫于6月初出現，一直取食到10月中下旬，幼虫老熟即行越冬。于4月下旬始蛹，5月中旬出現成虫。

南昌地区，越冬幼虫在4月上旬开始活动，以树皮为食，6月初部分幼虫老熟，固定不动，6月中出現下一代幼虫，但至7月上旬仍有5%越冬幼虫未变蛹，8月中旬已有半数第一化幼虫变蛹，并有少数羽化产卵，发生第二化幼虫，9月中开始越冬。

幼虫老熟在护囊內化蛹的特点是：护囊上端紧結于小枝上，三五成群，少数附在主干、粗枝或叶片主脉上，护囊内虫体在蛹化前調轉了方向，即头部轉向护囊下端。

蛹經过7天(♀)—14天(♂)就羽化为成虫，雄蛾羽化时，蛹体向护囊排泄孔外往返蠕动，胸背面縫綫裂开，成虫便脫出蛹壳，并从护囊下端开口处(排泄孔)飞出，护囊排泄口剩下羽化了的蛹壳，成虫便飞至茶丛叶片反面上栖息。雌成虫羽化等于蛹再脫一次皮，并不从蛹壳內出来，仍然留在护囊中的蛹壳內，这时护囊排泄孔外出現一层鲜黄色茸毛，根据这一特征，可以辨别雌成虫的羽化。成虫羽化的时刻是在下午3—4时左右，少数可在晚間羽化。

成虫在清晨和傍晚进行交尾，这时雌虫将头部伸出护囊排泄孔外引誘雄虫，雄蛾借飞行尋找雌成虫，找到后，可将其腹部从护囊排泄孔插入与之交尾，历时約一刻鍾，一般都只交尾一次，間或雌虫可交尾两次。雌成虫交尾后不到半小时即可开始产卵，卵系成堆地产在蛹壳內，产完后雌虫腹末茸毛脫落复盖于卵堆上，虫体即縮小，留在蛹壳內，直到卵孵化后才从排泄孔掉出死亡。雌虫多

从上午6时到下午4时产卵，产卵量最高的1,128粒，最低327粒，平均564粒。雌成虫寿命一般与卵期等长，約16天，个别只有2—3天；雄成虫最长不超过4天，一般只有2天。

卵在蛹壳内孵化为幼虫后，由护囊下端开口处蜂拥而出，四处蠕动，或吐絲飄揚，傳到邻树上去，这是幼虫扩散傳布的主要方式，卵多在白天孵化，尤以下午2—3时孵化最盛。

初孵化幼虫在茶丛枝叶上找到适宜的栖所后，首先吐絲纏繞胸部，嚼食叶片表皮或枝皮，将碎片和絲綴結成一个圓圈，継續吐絲，粘貼碎皮于絲上，約經20分鐘，卽可織成与虫体大小相当的圓錐形护囊。以后随着齡期增大，护囊上端也增长，到第4—5齡时，可咬食长短不一的細小枝梗，纵行排列于护囊外层，形成橄欖状。幼虫多在傍晚或阴天进行取食，取食时系将头胸部伸出囊外，以胸足爬行，腹部将护囊竖起，进行咀食。1—3齡幼虫使叶片被害形成斑痕，3齡以上幼虫可将叶片食穿，形成孔洞或缺刻，甚至仅剩主脉。

幼虫一般經过6齡，个别經过7齡，每齡約經过8天，但第6齡齡期較长，平均为13.4天，最长达34天。幼虫期最长73天，最短44天；越冬幼虫最长达250天，最短217天。

据屯溪茶場調查，由同一卵块孵出的越冬幼虫，越冬期内分布范圍不会超过直徑3.5米。高桥茶試站幼齡茶园内，虫口密度最大的，每丛有多至2,650条，最少也有472条，一般每丛都在1,000条以上。在长沙地区第一代幼虫盛发期（6月下旬，7月上旬）、第2代幼虫盛发期（9月中、下旬）以及越冬幼虫甦醒后（3月下旬、4月上旬），是一年中茶园遭受为害的三个高峰期。

茶避債蛾有高度集中为害的現象，因此茶园里常有几个“为害中心”，这种中心主要是由于此虫迁移扩散能力不强，純靠初孵化幼虫吐絲随風飄揚而迁移。其次，粘附在从此中心經过的人或动

物体上，以及操作过程中偶然的携带傳播。傳播之后，經过好几个世代虫口的积累，才可能形成新的中心。

据高桥茶試站調查(1958)，茶园类型不同，被害率有很大差别，20年树龄的老茶园被害率达30%，幼龄茶园和已台刈一年的茶园，只有4—8%，当年台刈的茶园則无被害，可見虫口的积累与树龄有很大关系。

(二)褐蓑蛾：

在广东每年发生二代，以幼虫护囊在茶树枝上越冬。越冬幼虫于2月間化蛹，羽化并产卵，由卵孵化的幼虫，再于7—8月間化蛹、羽化。雌虫产卵于护囊內，卵經2—3周卽孵化，新幼虫离开旧的护囊而营造新的护囊，約經过一个月完全織成，不久卽行越冬。幼虫咀食枝皮和芽叶，取食方式同茶蓑蛾幼虫，时常以胸足为中心，作不規則的圓圈而食害，因此被害叶呈穿孔状。

(三)白囊避債蛾(棉条避債蛾)：

在屯溪、江西、湖南均一年发生一代，以初龄幼虫越冬。发生經过近似大蓑蛾。但各虫态初見期都比大蓑蛾迟，6月下旬开始化蛹，7月初羽化，中下旬第一代幼虫出現。越冬幼虫也比較集中，在自然条件下，一个卵块所孵出的越冬幼虫可达300条以上，这种蓑蛾的分散性比較大，也是各地普遍发生的。

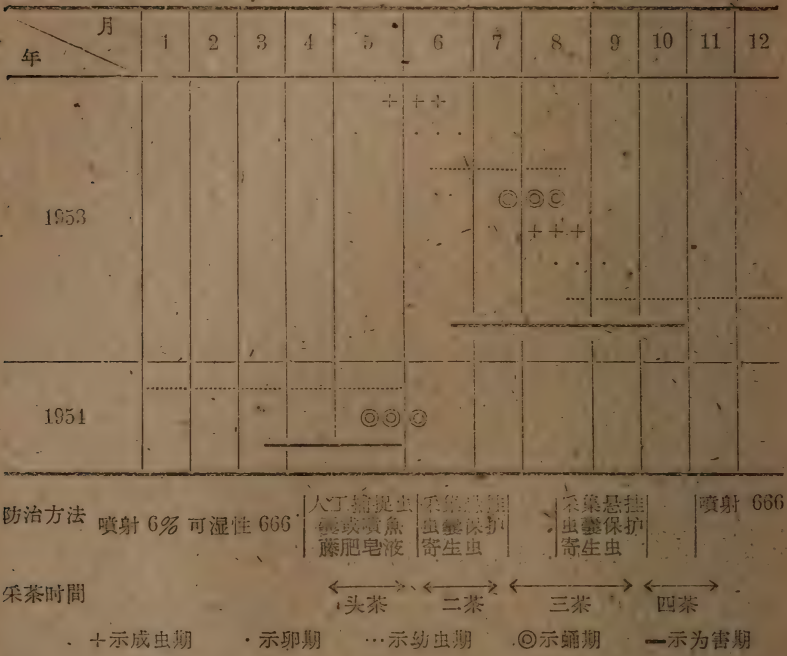
(四)茶小蓑蛾：

在杭州和屯溪每年发生两代。第一代成虫在5月下旬到6月中旬羽化，6月中旬到8月中旬幼虫为害；第二代成虫8月間羽化，幼虫从8月下旬起开始为害，以3—4龄幼虫越冬，第二年3月中旬又为害茶树。它的年生活史見表13。

茶小蓑蛾的习性与茶蓑蛾相似。

成虫多在白天羽化，以上午7—12时最多。成虫活动时刻是在白天，以中午和下午4—6时更多。每雌产卵數为100—206粒，

表 13. 茶小蓑蛾生活史和防治历(陈銹, 1957)



平均 184 粒, 雄成虫寿命 2—5 天。

卵經 5—7 天即可孵化, 孵化率可达 99.54%, 初孵幼虫从母护爬出后, 也是借吐絲分散, 咬食綠叶, 用极小的碎片和絲織成淡綠色筒状小囊, 以后逐漸增大加長, 新护囊淡綠色, 日久轉为枯褐色, 3 齡后以較大块的碎叶和枝皮粘附于护囊上, 并能食叶穿孔, 嚼食小枝皮層和果皮。

幼虫在山茶、油茶、法国梧桐和玫瑰上取食, 仍能正常生長发育。此虫耐寒力和耐飢力頗强。当气温上升到 8°C 时, 越冬幼虫即可活动, 12°C 时稍可取食。15°C 以上則活动厉害。雄幼虫經 5 齡, 雌幼虫 6 齡, 每次蛻皮前吐絲密封囊口, 緊貼茶丛枝叶上, 脫皮后头壳落于护囊外, 并仅一部分囊口附着茶丛枝叶上, 比較容易区

别，幼虫期38—77天(越冬代幼虫253—289天)。

老熟幼虫先吐一長絲(3.5—10—20毫米)，再用絲封閉囊口形成一纺錘形虫囊悬挂于茶丛間。最后對轉虫体再脫一次皮化蛹。

在杭州地区，茶小蓑蛾幼虫的天敌有駝姬蜂(*Goryphus*. Sp.)、南京瘤姬蜂(*Epiurus nankingensis* Uch.)、褐腹瘦姬蜂[*Cremastus flavorbitalis* (Cam.)]、小蓑蛾瘦姬蜂(*Limnerium* Sp.)、蓑蛾瘦姬蜂(*Philopsyche* Sp.)和大腿蜂(*Brachymeria* Sp.)。这类寄生蜂的羽化盛期在5月下旬到6月中旬和8月下旬，第一代对于第二代茶小蓑蛾的发生有明显的抑制作用。

(五)大蓑蛾:

在屯溪一年发生1代，江西1—2代。幼虫于10月中下旬老熟，并吐絲封閉护囊，紧紧纏繞于树枝上越冬。第二年4月下旬越冬幼虫化蛹(不經取食活动)，5月下旬羽化交尾产卵，卵多在6月下旬至7月上旬孵化，从6月下旬开始到第二年4月下旬，幼虫期約300天。为害期主要在6月下旬到10月中旬之間。

每雌产卵可达1,000粒左右，初龄幼虫成活率較低，因此茶园中大蓑蛾的数量常較茶避債蛾为少。但大蓑蛾幼虫的食量远远大于茶蓑蛾。

五、防治方法:

1. 結合田間管理和采茶，随时清除虫囊：从上述可知，蓑蛾类共同的弱点是虫口比較集中，移动扩散能力差，被害状显著，因此我們可以結合田間管理或采茶，对为害不大严重的茶园，随时清除虫囊，尤应注意在各种蓑蛾幼虫孵化以前摘除虫囊，以免形成新的发生中心。

2. 药剂防治:

在采茶季节內，可噴射敌百虫乳剂(50%)1:1,000倍稀釋液，防治茶蓑蛾初龄幼虫，并能兼治茶毛虫，刺蛾等多种害虫。

在采茶结束和茶芽休眠期，喷射6%可湿性666的200—400倍液，能抑制小蓑蛾的发生；喷射150倍液，防治茶避债蛾3—4龄幼虫。

3.保护天敌：对于天敌种类，生物学特性和保护利用途径，还待进一步研究。

刺蛾类

一、名称及分布：如害茶树的刺蛾种类甚多，常可遇到的有以下几种：(1)紅背刺蛾或称黄刺蛾 *Monema* (*Cnidocampa*) *flavescens* Walker，俗称痒辣子，刺毛；北自哈尔濱，南至长江流域以南都有分布，特别是我国南方各省分布普遍。(2)四点刺蛾，或称青刺蛾 *Parasa consocia* Walker，（异名：*P. numeorlis* Swinh，*P. princeps* Stgr.，*P. tesselata* Moore），俗名同上；我国南北各省都有分布，而以华中地区发生較多。*Parasa* 属刺蛾，除青刺蛾外，尚有以下几种为国內常見的：*P. bicolor*，*P. lepida*，*P. sinica*，*P. hilarota*。(3)扁刺蛾 *Thosea sinensis* Walker，俗名同上；华中、华东各省普遍发生。(4)赤刺蛾 *Phrixolepia sericea* Butler。俗虫苦瓜虫，分布于华北和长江流域。(5)茶刺蛾 *Orthocraspeda trima* moore，分布于台灣。

二、为害情况：为害茶树的刺蛾类食性很复杂，一般都以果树、林木等木本植物的叶子为食，但它們在不同地区主要寄主植物則有不同。刺蛾在我国茶区經常为害，虽然沒有整株被吃死的报导，但由于它們直接咀食叶片，一旦虫口密度大时，对茶树生长和茶叶产量都有較大影响。

三、形态特征：这几种刺蛾的主要形态特征如表14。

四、生活习性：

(一)紅背刺蛾：在华北每年发生1代，在江西及湖南等地每

表 14. 常見茶刺蛾类的形态特征

种类	成虫	卵	幼虫	蛹茧
紅背刺蛾（图 12）	长約 16 毫米，翅展約 34 毫米，头胸部黄色，前褐顶端有一条褐色細斜綫，斜綫上黄色，着生 2 褐点，下棕色，头部也有一斜行黑褐綫。	椭圓形，扁平，长 1.5 毫米，透明，数十粒集生于叶面。	体黄綠色，中部稍細，两端稍膨大，背面有大块棕色斑，中央細狹，前胸至第 9 腹节气門上綫部分，各有疣状突起丛刺一对，胸部及腹部 2—7 节（5 节除外）亚背綫上，各有疣状突起丛刺一对，而以第 3 胸节和第 6 腹节的最大。老熟幼虫体长 25 毫米。	茧坚硬如雀卵，外面有褐色縱条紋，长約 15 毫米。
四点刺蛾（图 13）	长 16—18 毫米，翅展 38—42 毫米，体翅綠色，腹部及后翅灰黄色，前翅基部暗褐色，外緣部淡棕色，該部內緣中部凹曲，并以暗褐色綫与綠色部分区别。	暗黄色，椭圓形，长1.4毫米，密排于叶背或枝上。	体綠色，成熟时体长 30 毫米，背綫各节前后緣着生深青斑点一对，头部硬皮板上有黑斑一对，亚背綫各节着生丛刺一对，气門上綫自第 2 胸节起各节左右有丛刺一对，腹部末节有 4 黑块（由黑鳞毛集成）。	茧坚硬，椭圓形，灰色，平粘于树皮上长約 14 毫米。
扁刺蛾（图 14）	长 10—15 毫米，翅展 28—35 毫米；体暗灰褐色，前翅中室外方有一暗褐色带紋，从前緣斜向后緣，中室上角有一黑点。		体鮮綠色，长椭圓形，全体 11 节，各节两側突出着生硬刺，体长 21—26 毫米，背面近前方有紅色点斑。	圓而大，黑褐色，长約 15 毫米。
茶刺蛾（图 15）	长 9 毫米，翅展 20—25 毫米，头胸部及前翅暗褐色或暗褐色，翅基部有三角暗紅褐色斑，后翅及腹部暗灰色。	扁平椭圓形，白色半透明，长0.1 毫米。	淡黄綠色，体长 17 毫米，紡錘状，各节有肉状突起。	
茶刺蛾	前翅长 15 毫米左右，体及翅淡蛾色，前翅有 3 条暗褐色斜带紋。		淡綠色，长椭圓形，第 1—4 节全部及第 5 节以后各节背部黑褐色，体側有疣状突起的丛刺，体长 15 毫米左右。	短椭圓形，褐色，附在叶里，长 8 毫米左右。

图 12. 紅背刺蛾:

1—成虫; 2—幼虫; 3—蛹茧。(仿鄒鍾琳)。

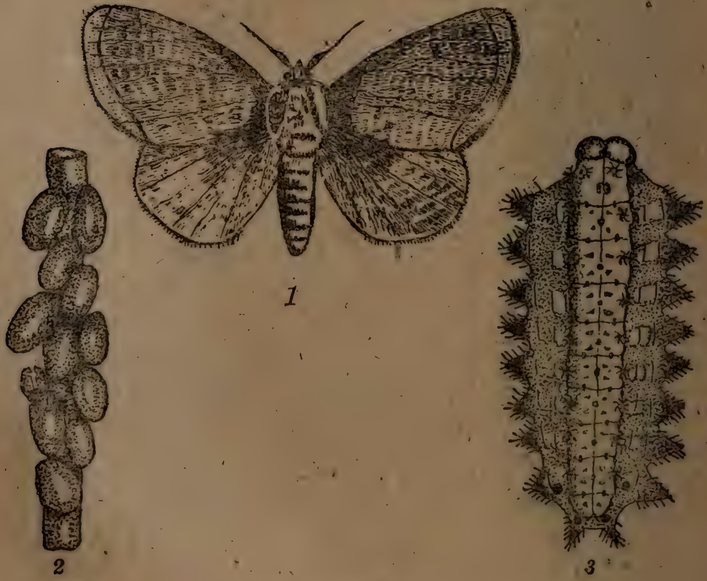


图 13. 四点刺蛾:

1—成虫; 2—蛹茧群; 3—幼虫。(仿章士美)。

图14. 扁刺蛾成虫(仿河田党)。

图15. 赤刺蛾成虫(仿鄒鍾琳)。

年发生1—2代，南京地区发生2代，均以老熟幼虫在茧内越冬。

在南京每年5月下旬成虫出現产卵，幼虫于7月下旬成熟，結茧化蛹；第2代成虫于8月上中旬羽化，再行产卵，9月末及10月初幼虫成熟，在枝上或枝椏間結茧越冬。幼虫起初嚙食下表皮和叶肉，后来可以咀食全叶，仅存主脉。

紅背刺蛾的寄主植物有茶、苹果、山荆子、梨、桃、李、柿、枣、枇杷、石榴、梅、柑桔、楓楊、榆、楊、法国梧桐等，此虫在哈尔濱主要为害苹果；在青島为害苹果、梨、桃；在太湖沿岸地区为害楓楊，楓楊树干上所結的茧多者达千百头，叶面被食殆尽，江西中部为害桃，湖南在柑桔和茶上相当普遍。

长江下游各地发現的天敌有上海青蜂(*Chrysis shanghaiensis* Smith)和黑小蜂(*Eurytoma monemae* Ruschka)，它們可同时产卵寄生于紅背刺蛾茧內幼虫上，孵化的幼虫开始都以寄主为食，后来青蜂幼虫被黑小蜂幼虫所食，因此只剩下黑小蜂幼虫，如寄主只被青蜂产卵，则只有青蜂幼虫寄生其中。据試驗証明：黑小蜂实为上海青蜂的重寄生物，可以削弱青蜂的寄生效力。

(二)四点刺蛾：在东北一年发生1代，长沙地区、华东地区一

年发生 2 代；江西大部分 2 代，少数 3 代。

江西地区以末龄幼虫在 10 月間結茧越冬，第二年 4 月中下旬化蛹，第一代成虫在 5 月下旬至 6 月上旬羽化，6 月上旬产卵，卵在 6 月中旬孵化为幼虫，7 月中旬老熟幼虫結茧化蛹；第二代成虫在 8 月上旬羽化交尾，8 月中旬产卵，幼虫又发生于 8 月下旬。第一代經历 70 多天，第二代經历 290 多天。成虫昼伏于树叶背面，下午 7 时开始活动，9—11 时活动最盛，主要是交尾产卵。雌成虫产卵常分五次产完，每次 3—20 粒。1—2 龄幼虫有群集性，常在叶背面排列整齐，3 龄以后卽行分散。取食时，先从叶尖开始，渐及叶基部及梢部，昼夜都能取食。茶叶被害时，多先咀食下表皮和叶肉，剩余上表皮，叶片卽枯死，老熟幼虫在树干中部、树皮裂縫或小孔中結茧化蛹，成虫由茧上端破壳而出。

华东地区于 10 月上旬結茧化蛹，第二年 6 月上旬第 1 代成虫羽化，7 月上中旬幼虫結茧，8 月中旬第 2 代成虫羽化，幼虫于 8 月底出現。

四点刺蛾的寄主植物有茶、桃、李、杏、蓖麻、桑、枫等多种果木和蔬菜。

（三）扁刺蛾：在长江下游一年发生 2 代，9 月下旬以老熟幼虫在寄主树干四周土中結茧越冬。次年 4 月中旬化蛹，第 1 代成虫期为 7 月中旬—8 月，第 2 代为 9 月初—9 月底（江西記載）。少数发生 3 代，但第 3 代幼虫在 10 月以后不耐低温而冻死。

扁刺蛾的寄主植物有茶、柑桔和蓖麻等。

（四）赤刺蛾：一年发生 2 代，老熟幼虫于 10 月間結茧越冬，6 月下旬蛹羽化为成虫，产卵在叶反面，幼虫于 7 月上旬至 8 月下旬发生，在落叶下或地表营茧化蛹，9 月中旬有第二代成虫发生。寄主植物有茶、柿、梅、桃、柑桔、栗等。

（五）茶刺蛾：在台灣一年发生 3—5 代。第一代 2—3 月，第

二代4—7月，第三代11—2月。能为害茶树、柑桔、桑树等。

五、防治方法：

1. 冬季清除越冬虫茧：四点刺蛾和紅背刺蛾越冬茧在寄主树皮及枝条上，扁刺蛾和赤刺蛾虫茧在树冠下的泥土内。

2. 結合采茶，摘除虫伤叶：初龄幼虫皆有群集性，可根据被害叶特征，摘除虫伤叶片。

3. 魚藤精一瓶加水200—300倍，噴射后对幼虫有毒杀效力。

尺蠖蛾类

一、名称及分布：我国为害茶树的尺蠖蛾类有以下几种。

(1)茶尺蠖 *Ectotropis obliqua* Warren，俗称"拱拱虫"、"量寸虫"。主要分布于浙江茶区；安徽、湖南，福建也有报导。(2)云紋枝尺蠖：*Jankowskia athleta* Oberthiir(异名：*Boarmia fuscaria* Leech、*Jankowskia fuscaria* Leech)俗名同上，或称"量尺虫"。分布于浙江、湖南及日本。(3)油茶尺蠖，或称相思叶尺蠖 *Biston marginata* Shiraki，分布于湖南、台灣。(4)油桐尺蠖 *Buzura suppressaria benescripta* Prou，俗名同上，或称"桐子虫"，分布于浙江、湖南、广西、福建及印度、緬甸、日本。

均属鱗翅目，尺蠖蛾科。

二、为害情况：

据金孟有报导(1937)，1935—1936年茶尺蠖和云紋枝尺蠖为害猖獗，浙江龙井、小和一带茶园茶叶被食殆尽，茶株秃然如火焚状，被害面积在一万亩以上，估計损失約十万元，严重受害的茶园，不仅当年毫无收成，即使第二年也少有能萌发新芽的。又据陈H正报导(1956年)，茶尺蠖在浙江杭县有吃死茶树的情况。陈琇等报导(1959年)，1952—1954年及1957年在杭州茶区，茶尺蠖为害比較严重，1957年平均产量损失12%，西湖区梅家塢个别重的损

种类	成虫	卵	幼虫	蛹
茶尺蠖（图 16）	雌蛾灰褐色，体长約 10 毫米，翅展約 25 毫米，胸背披灰褐絨毛，翅表灰白色，有黑色横波紋二条，近外緣有 7 个小黑点，后翅色稍深，有一条波紋与前翅相連；雄蛾体稍小，色較暗，翅紋明显，触角短櫛齿状，腹部細小。	橢圓形，大小0.9×0.6 毫米，粉綠色，常几十粒重迭成块，上披有白色絮状絨毛。	长圓筒形，老熟幼虫 25 毫米左右，体褐色或灰褐色，腹部第 6 节及第 10 节各具褐色足一对。第 2 节及第 8 节背上各有黑色“入”字形紋一对。	橢圓形，腹部稍尖，长約 10 毫米，初呈綠褐色，有光澤，后变褐色，雌蛹較大，圓形，雄小，色较深。
云紋枝尺蠖	体长約 18 毫米，翅展約 50 毫米，体翅黑褐色，腹部基部有白色带紋，前翅基部和中央各有黑褐色曲綫紋一条，后翅仅一条；雄蛾較小，触角羽状。	橢圓形，黄綠色，长約 1.5 毫米，卵块状。	长圓筒形，长約 50 毫米，灰黄色，列生甚多的細密黑色波状綫，胸足紅色。	黑褐色，长 20 毫米，尾节末端有針状突起。
油茶尺蠖（图 17）	体翅灰白色，散布黑色，头顶及后胸背面黄色，前翅上有三条波状横紋，翅展約 22—26 毫米。	橢圓形，淡綠色。	圓筒形，黄綠色或淡褐色；头顶有显著的三角形凹陷，体长約 60 毫米。	
油桐尺蠖	体长 16—24 毫米，翅展 70 毫米，体灰白色，什有黑色鱗片，腹末有黄色丛毛，前翅有三条黄褐色波紋，近前緣有极淡的藍色斑点，后翅有 2 条波紋。	橢圓形，青綠色，卵块上复黄色絨毛。	体长 70 毫米以上，黑色，气孔紫紅色，头坚硬。	体长 24—28 毫米，棕褐色。

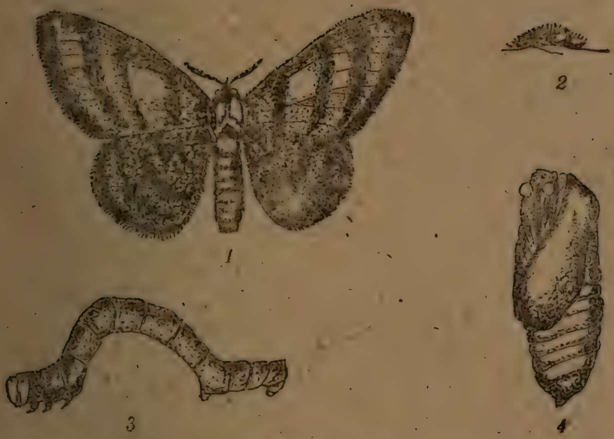


图 16. 茶尺蠖:

1—成虫; 2—卵; 3—幼虫; 4—蛹。(仿陈日正)。

图 17. 油茶尺蠖:

1—雌成虫; 2—幼虫; 3—蛹; 4—卵块。(仿湖南省农林厅)。

失达60%，1958年在500亩茶园内掘蛹12万多个，捕打幼虫1,200多斤。

三、形态特征：

茶尺蠖幼虫共經6龄，第1龄灰黑色，体长約1.2毫米，头較寬大、黑色有光，头胸間有一横列的白色斑点，計12个，第4节以后各节两侧前方各有白点3个。第2龄体色变淡，近似茶褐，体表白点不甚明显，头胸間的一列白点消失，头呈截断状，体长4.5毫米。第3龄体色由黑褐而黄褐，头形似第2龄，黄白色，脫裂縫明显，胴部第4—5节背面各具八字形濃黑褐色斑一个，第11节具倒八字形斑，体长約8毫米。第4龄体长約15毫米。胴部第1—8节背面灰黑色，第5节背面形成倒V字形斑，第6节上的較小，半圓形，第7节上的大而长方；第5龄体长25毫米左右，体肥碩，各环节間凹陷，头小体大，与第1龄剛剛相反，体色和斑紋同第4龄。

四、生活习性：

（一）茶尺蠖：在浙江一年发生6代，10月下旬老熟幼虫入土，以蛹越冬。次年3月中旬羽化为成虫，4—5天卽开始产卵，春季及夏初卵經8天孵化，幼虫每隔5天脫皮一次，幼虫期約25天，蛹期約7天；夏季卵期5天，幼虫期約15天左右，蛹期4—8天。第2代成虫于5月上中旬出現，以后大約每月发生一代。各代发生前后也不一致，有世代重迭現象。幼虫为害期是4—10月，其中以7—9月为害最严重。年生活史見下表：

表 15. 茶尺蠖各代各期开始发生时期（陈琇等，1957）

代别 虫期	1	2	3	4	5	6
成虫	3中	5上	6中	7中	8上	9中
卵	3中	5上	6中	7中	8上	9中
幼虫	4	5上	6中	7下	8中	9上
蛹	4/下—5/上	6上中	7上	8上	9上	10上

成虫羽化、交尾，都在晚間进行，有趋光性，雄蛾飞行力較强，雌蛾产卵前不飞行，产卵多在上午8—12时，卵产于树枝裂隙及枝椏間，或枯枝老叶的卷折处，近地面的苔藓地衣等低等植物上，也有少数散生，一般以老叶上較多。成虫羽化时体軀纤弱，栖息树丛間若經12小时后才开始活动，第三天开始交尾，交尾后雌腹膨大，每雌能产卵300—400粒左右，产卵后三天死亡。

幼虫孵化后即四散各处，初孵幼虫行动敏捷，并能吐絲攀悬，扩散起来很快，1—2小时后即静伏嫩叶尖端。不久开始取食，为害茶芽呈一点点小黑点，后漸长大食去幼嫩叶肉，殘留表皮，被害叶逐漸枯萎。2龄栖息叶上，从边緣咬食嫩叶形成缺刻(花边叶)。3龄以后，食量大增，叶脉叶柄一扫而光，食尽一丛叶片又迁移另一丛取食。幼虫畏阳光，晴天多在晚間取食，白天躲在叶背后或丛間蔭蔽处。栖息枝上的則斜行攀緣，头与体軀前部离开枝条，与枝条成一角度，儼然小枯枝。幼虫活潑善爬，有墜落性。稍受惊动即吐絲悬挂于茶丛間，爬行时作量尺状，故称“拱拱虫”、“量尺虫”。幼虫脫皮4次，老熟幼虫体軀从25—30毫米縮短到15—20毫米左右，并鉆入茶丛根际及周圍土中造一土窖，入土深度0.5—1寸，一、二天即化蛹。間或有在枝干間化蛹的。

茶尺蠖寄主植物尚有櫻桃、石榴和銹球。凡向南避风，土温較高的茶园，第一代尺蠖发生較早，高山茶园历来少有发生，1958年却有个别茶丛被害。

(二)云紋枝尺蠖：湖南地区以幼虫在枝上越冬，次年4月間化蛹。在浙江每年发生2代，以第3龄幼虫在树丛上越冬，第二年春季化蛹并羽化。第1代成虫在7—8月間出現，第2代在10月上旬。幼虫每年有两次为害期，一次在4—5月間，另一次在8—9月間，而以对春茶为害最甚。卵多产在茶园附近的黑松皮下，排列成块，幼虫白昼静伏，夜出取食，叶片食光后，或者另迁一丛为害，或

者咀食嫩枝皮，因此引起茶株死亡。寄主植物尚有椿，山茶、械、海棠、山樱桃等。

（三）油茶尺蠖：在湖南一年发生一代，以蛹越冬，第二年2月上旬陆續羽化，3月上旬羽化完毕。初羽化的成虫四翅皺縮，慢慢向茶干上爬行，2小时后四翅展开，再向上爬，然后活动。2月下旬开始产卵，多在羽化后3—10天进行产卵，卵成块产在茶树上枝条反面或枝干分叉处的反面，随即将腹末茸毛慢慢脱落粘盖于卵块上。

卵經过3—4天孵化，孵化期延續約一个月，从3月中旬至4月上旬，幼虫孵化后，当天即可沿枝条向上爬行至枝頂，吐絲下垂而扩散，先加害嫩叶，取食叶子表皮及叶肉，約7天后即开始取食叶片；一丛食光也可迁移。老熟幼虫于6月上旬就爬到根部附近的疏松土中化蛹，到次年才能羽化。寄主植物尚有油茶、松、杉和油桐。

（四）油桐尺蠖：在湖南一年发生两代，以蛹在土中越冬，次年4月中下旬开始羽化，成虫出土后2—3小时开始活动，次日即可交尾，交尾后开始产卵于树干隙縫处，卵块复盖着黄色絨毛（第二代卵无复盖物）。5月上中旬孵化为幼虫，初孵幼虫即行分散傳播，多借爬行或吐絲下垂凭风力傳播。幼虫經35天老熟，在6月中旬入土化蛹，蛹期15—20天，7月上旬羽化成虫产卵，7月中下旬第二代幼虫孵化，8月下旬幼虫老熟入土35毫米化蛹越冬。成虫有趋光性和假死性，每雌平均产卵量1,500粒左右。寄主植物还有油桐、漆树、烏桕、杉、柿、楊梅。

（五）防治方法：

1. 清洁茶园：夏季做好清园工作，因茶尺蠖喜产卵于枯老茶枝表面的青苔間，或茶丛基部枯黄落叶卷折中，集毁这些廢物，可以除去部分卵块。

2. 翻土灭蛹：多种尺蠖都入土化蛹，在它們化蛹时，用小鋤向茶株內部枝条間土里及周圍1尺土內1寸深处挖掘，可以杀伤一部分蛹。在夏季日光强烈时，結合中耕，将茶树根旁1寸深处的土面翻起，耙向日光能照射的地方，使蛹外露而晒死或被天敌啄食。

3. 捕捉幼虫：在盛发的季节，于被害茶枝下放置畚箕，輕敲茶枝，幼虫即可跌落畚箕中，集而毁杀。早上进行更方便，因幼虫多停留叶上。或在成虫盛发期捺杀茶尺蠖成虫。

4. 药剂防治：

(1)除虫菊肥皂液：除虫菊粉1斤、中性肥皂1斤、水160斤，先将肥皂溶化冷却，另将少量水加入除虫菊粉中拌成糊状，再将两液合并，加入其余清水，用力攪拌即成。随用随拌，不宜放久。对3龄以下幼虫效果尙好，1龄死亡率90—95%，2龄85—90%，3龄60%左右。噴药三天以后才能采茶。

(2)魚藤精肥皂液：魚藤精1斤、中性肥皂1斤、清水500斤(即0.005%)，对2龄幼虫有100%效果。或用0.025—0.0125%魚藤精(即100—200倍液)，对3—4龄幼虫也很有效。

(3)敌百虫：对1—2龄幼虫用0.05%敌百虫原粉(即2,000倍液)，加0.3%中性酸渣；对3—4龄幼虫，用0.2—0.33%敌百虫原粉(即300—500倍液)，加0.6%中性酸渣，都有良好效果。

卷叶蛾类

一、名称及分布：我国为害茶树的卷叶蛾类有以下几种：

(1)后黃卷叶蛾 *Cacoecia asiatica* Walsingham，或称亚細亚卷叶蛾，俗称卷叶虫。分布于福建、安徽、湖南、浙江、江西等省，以及日本、朝鮮及欧洲。

(2)小黃卷叶蛾 *Adoxophyes fasciata* Walsingham, 1929。或称褐二条卷叶蛾。分布于湖南、安徽、福建、浙江、江西、台灣，以及

日本、印度、欧洲。

(3)茶淡黄卷叶蛾 *Homona menciana* Walker, 1863(异名: *H. coffearia* Nietner, *H. simulana* Walker, *H. pullatana* Snell), 分布于广东、台灣、华北，以及日本、印度、爪哇、婆罗洲、哥倫布、馬来亚。

(4)茶小卷叶蛾 *Adoxophyes privatana* Walker, 分布于浙江、江西、福建、湖南、台灣及日本。

均属鳞翅目，卷叶蛾类。

二、为害情况: 幼虫吐絲卷叶，咀食幼嫩叶、莖和幼果皮，茶叶被害后变形而枯死，发生多时会影响茶叶的产量和品質。

三、形态特征:

种类	成虫	卵	幼虫	蛹
后黄卷叶蛾 (图18)	体长8毫米，翅展25毫米左右，全体黄褐色，前翅前緣及頂角色更深，翅面有多数黑褐色曲綫紋，前緣中央有一长形黑褐色斑紋。	淡黄色，块产，表面盖以蜡质物，直徑約0.8毫米。	头部淺褐色，胴部綠色，第1节硬皮板淺褐色，左右及后緣黑色，各节有10个小突起，每突起上生淡黄色短毛一根，体长約24毫米。	淡褐色，圓筒形，尾端具鈎数个，体长15—18毫米。
小黄卷叶蛾 (图19)	体长約7毫米，翅展約21毫米。前翅前緣中央至后緣有斜行黑色条紋，下側有一弯曲紋相連，頂角有V字形黑紋。		綠褐帶赤色，第9—11节均黄綠色，各节有刺状突起。体长約17毫米。	
茶淡黄卷叶蛾 (图20)	体长8毫米，黄色，前翅有多数褐色横綫紋，雌成虫前翅前緣基部有半月状曲紋。	黄色扁平橢圓形，长0.1毫米，魚鱗状块产。	体长18毫米，綠色头褐色；扁形，側面有一短条黑褐紋。	体长10毫米，褐色。
茶小卷叶蛾 (图21)	体长7毫米，黄褐色，前翅内緣基部、中央斜带及近外緣斜带皆濃褐色。	淡黄色橢圓形，卵块魚鱗状排列。	体长約20毫米，鮮綠色，头淡黄，胸背有硬皮板。	黄褐色，体长10毫米。

四、生活习性:

图 18. 后黄卷叶蛾:
1—成虫; 2—幼虫。(仿鄒鍾琳)。

图 19. 小黄卷叶蛾:
1—成虫; 2—幼虫。(仿鄒鍾琳)。

图 20. 淡黄卷叶蛾(仿一色周知)。 图 21. 茶小卷叶蛾(仿李凤蓀)。

(一)后黄卷叶蛾：在浙江一年发生4代，以幼虫在卷叶内越冬。次年5月中旬化蛹，各代成虫发現时期为：第1代5月下旬，第2代7月上旬，第3代8月上旬，第4代9月中旬。

在福建一年发生6代，以末代幼虫在卷叶中越冬。第二年4月再行活动，各代幼虫发生时期为：第1代，5月下旬至6月下旬；第2代，6月下旬至7月上旬；第3代，7月下旬至8月上旬；第4代，8月下旬至9月下旬；第5代，9月下旬至10月下旬；第6代，10月下旬起至第二年4月。

成虫产卵于叶片反面或正面，20—200粒成块排列如魚鳞状，表面富有胶質物，幼虫孵化后吐絲下垂，借风飄蕩，扩散傳佈，幼虫可取食嫩叶、嫩芽和嫩莖，甚至为害幼果果皮。幼虫常吐絲粘食数片叶子，匿居其中取食，受害莖叶易致枯死。老熟幼虫即在卷叶内化蛹。寄主植物尙有柑桔、柿、梨、苹果、石榴、桑、荔枝、龙眼等。

(二)小黄卷叶蛾：在浙江一年发生6代，以蛹越冬，翌年4月下旬羽化；在长沙地区也以蛹越冬，第2年4月初即見羽化。成虫有趨光性。卵产于叶面上，数十粒成块，幼虫孵化后，吐絲卷叶，潜伏其中取食叶片。寄主植物尙有柑桔、梨、苹果、樱桃、荔枝等。

(三)茶淡黄卷叶蛾：在安徽一年4代，屯溪茶区，第1代卵于4月下旬至5月上旬，幼虫于5月中下旬，蛹于5月下旬至6月上旬，成虫于6月上下旬出現；第2代卵于6月中下旬，幼虫于6月下旬至7月上旬，蛹于7月上中旬，成虫于7月中旬出現；第3代卵于7月中旬，幼虫于7月下旬至8月中旬，蛹于8月中下旬，成虫于8月下旬至9月上旬出現；第4代卵于9月上旬，幼虫于9月中旬至3月下旬，蛹于3月下旬至4月上旬，成虫于4月中旬出現。在台灣一年发生4—5代，老熟幼虫于10月間开始越冬，次年4月上旬化蛹，中旬羽化，是第1代；第2代发生于6月間，第3代在8月，第4代在9月。成虫有趨光性，夜間产卵。幼虫能吐絲連

接芽叶作巢，尤嗜食新芽，受侵扰时立即脱出，吐絲下垂。寄主植物尚有柑桔、桃、梨、李、樱桃、苹果、龙眼等。

（四）茶小卷叶蛾：在台灣一年发生8—9代，世代重迭，夏季一代历时約30天，卵期7天，幼虫期14天，蛹期7天；冬季一代約80天，卵經40天，幼虫經40天，蛹經14天。老熟幼虫在卷叶中越冬，次年化蛹，成虫夜間产卵于叶反面。寄主植物尚有柑桔、桑树等。

五、防治方法：

1. 冬季清园时，将园内杂草落叶收集起来，可减少越冬蛹。

2. 結合采茶随时摘除卷叶，特别是春茶时节摘卷叶后，可以抑制以后的发生。

3. 掌握幼虫盛孵期，施用除虫菊肥皂液（除虫菊1斤、肥皂1斤、水400斤）。

4. 在果树上发生时，可噴射50%可湿性DDT(1:150—200)或6%666(1:300)或1605(1:1,500)，每20天噴射一次，連續3次即可。

5. 可以試行点灯誘蛾。

茶叶斑蛾

一、名称及分布：茶叶斑蛾或称茶斑蛾 *Eterusia aedea* L.（异名：*E. aedea formosana* Jordan），俗称痒辣子，属鱗翅目斑蛾科；分布于安徽、湖南、台灣、华东、华南，以及印度、錫兰、冲繩。

二、为害情况：幼虫咀食茶树叶片，往往仅存叶柄。湖南茶区普遍发生，安化茶区受害丛率3—8%；台灣茶区盛发时能成灾。

三、形态特征（图22）：

成虫为中型蛾类，头胸腹的基部黑色带青藍色，腹部大部分黃色，前翅藍黑色，基部和中室有白色斑紋，中室末端的白斑呈圓形，

1

2

图 22. 茶斑蛾:
1—成虫; 2—幼虫。(著者原图)。

內横綫处有較大白斑紋，外横綫处白斑稍小，后翅黑色带青藍色，中部有甚寬的淡黄色部分，近外緣列生淺色斑紋，前翅長約30毫米。

成熟幼虫体長28毫米左右，黄褐色，体中部較两端厚，滿布疣状突起，上生短毛，似刺蛾幼虫，但无毒刺。胸部第1节隐于第2节內，第2—3节有5对疣突，腹部第1—8节各有3个疣突，第9节則有2对，各节气門綫上的一对疣突皆紅色。茧長椭圓形，褐色，海綿状，長約35毫米。

四、生活习性：一年发生数代，安化茶区以老熟幼虫在茶丛上越冬，于6月初可采到成虫。成虫在夜間飞行交尾并产卵，有趋光性。初龄幼虫見于6月下旬，群集嫩叶正面或反面，咀食叶表皮及叶肉，剩余一层黄色薄膜，类似茶毛虫初龄幼虫被害症状，但此种黄色薄膜并非成块发生，而系若干星散斑点，几天之后，被害斑变黄褐色，老齡幼虫即分散，在叶表沿叶緣咀食，往往殘余叶柄。幼虫性极迟鈍，稍受惊动，背面疣状突起即可分泌白色汁液，这种汁

液对人的皮肤没有刺激性。老熟时在叶面吐絲，将叶片卷曲，在其中作茧化蛹。

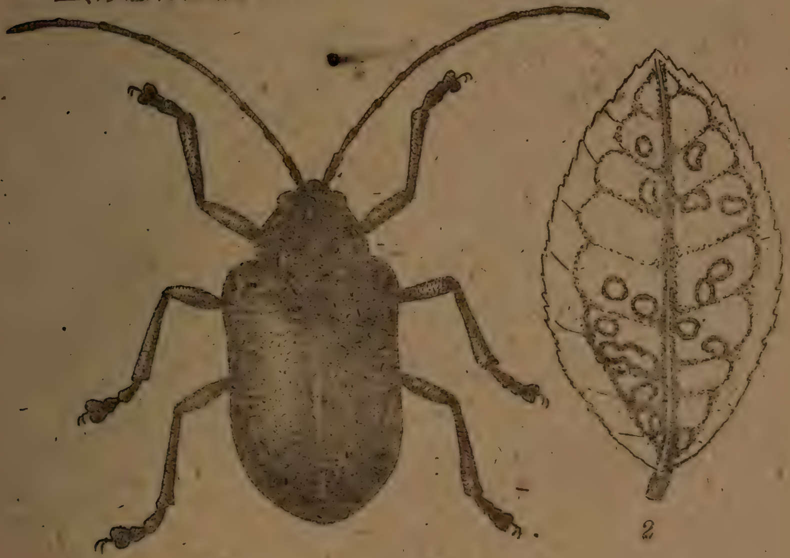
五、防治方法：結合采茶摘除幼虫和蛹茧。在施药防治茶毛虫时，可以一并防治。印度茶区采用50%滴滴涕可湿性粉剂1斤加水400斤噴杀，但采茶季节不宜施用。

茶叶甲

一、名称及分布：茶叶甲 *Colaepoides femoralis* Lefévre，俗名烏壳虫，属鞘翅目，叶甲科。在湖南安化、新化等茶区发生。

二、为害情况：成虫咀食嫩叶或成叶，呈不整齐圓形穿孔，孔周緣有一道褐色伤痕。安化馬路口乡部分茶园平均每株茶树有31.2%叶片受害。

三、形态特征（图23）：



1 2

图23. 茶叶甲：

1—成虫；2—被害状。（著者原图）。

成虫体長 5.5 毫米，体翅藍綠色或藍黑色带金属光澤，前胸背板很发达，几乎蓋复了头部，触角着生于复眼間下方，共 11 节，第 1 节較粗大，第 2—3 节短小，第 4 节以后較長，小楯片小，近似半圓形，鞘翅上有极密的成行凹刻。

四、生活习性：成虫日出后在茶園內咀食嫩叶，有假死性，一遇触动，卽墜地不动，少頃苏醒。白天并进行交尾或飞翔等活动。每年在 5—6 月发生。生活史及其他食性不詳。

五、防治方法：

1. 人工捕捉成虫：可利用此虫的假死性，用盛器在被害叶下方承接，輕敲叶片，卽可收集許多成虫。

2. 噴射敌百虫乳剂 800 倍液。

茶叶象虫

一、名称及分布：茶叶象虫 *Phyllobius* sp. 屬鞘翅目，象甲科。分布于湖南、江西、安徽及浙江。

二为害情况：成虫咀食茶树叶片呈缺刻。并可为害梨、桃、杏和櫻桃。

三、形态特征：成虫体長 7 毫米，黑色，披有黃綠色鱗片集成的斑点和彩紋，翅鞘近中央处有較寬的黑色橫带紋。

四、生活习性：一年发生一代，以幼虫在土中越冬，成虫于 5 月中旬至 8 月上旬出現，多在白昼咀食茶树叶片，使叶緣形成缺刻，有假死性，一遇触动，卽可墜落。

五、防治方法：

1. 各季茶停采期間，施用 6% 可湿性 666 液。

2. 采茶期內，用打落法收集成虫。

茶 蚜

一、名称及分布：茶蚜或称茶二岔蚜 *Toxoptera durantii* (Boyer)

1941，或 *T. aurantiae* *B.* de F.（异名：*T. citrifoliae* Shiraki 1913，*Ceylonia theaecola* Buckton），俗称腻虫；属同翅目蚜虫科。分布于浙江、江苏、安徽、福建、湖南和台灣，以及苏联、日本、印度、錫兰。

二、为害情况：成虫和若虫，聚居于茶树嫩梢上，吸食叶液，芽叶呈现黑色斑点，成茶仍现黑斑，影响茶叶品質甚大。以茶树为主要寄生植物，但也在柑桔、可可、咖啡等上发生。在苏联格魯吉亚是著名的大害虫之一，有时受害茶树嫩枝死亡达30%。

图 24. 茶蚜：

1—有翅雌蚜；2—嫩梢上蚜虫着生状。（仿 Кобахидзе）。

三、形态特征(图 24):

成虫: 有翅蚜体黑色有光澤, 前翅中脉分岔一次, 尾片短, 触角第 3 节有几个感覚板, 翅长 2.5—3 毫米, 比无翅蚜具有更匀称的身体。

无翅胎生雌蚜体长約 2 毫米, 暗褐色或黑褐色, 体近圓形。有翅或无翅成虫触角皆 6 节, 腹部有腹管。

若虫: 新生若虫淡棕色或淡黄色, 长 0.2—0.5 毫米, 触角 4 节, (第 2 龄为 5 节, 第 3 龄 6 节)。

四、生活习性: 在台灣一年发生十几代, 孤雌生殖, 整年都可发現。有翅型在冬季或环境不适宜时发生, 迁移性强。

在苏联格鲁吉亚一年发生 10—18 代, 当干旱或雨水过多时, 发育都較緩慢, 以无翅成虫越冬。4 月份終止冬眠, 每雌可胎生 20—25 头幼蚜, 因此夏茶时蚜虫数量激增。茶蚜或賴自身主动迁移, 又可借风、雨、鳥、栽培植物及嫁接物的移动而迁移。

在茶树上多发生于頂芽、第 2—3 对叶片上, 群集于叶片反面的主脉两側, 少有全部嫩梢都被栖滿的現象; 蚜虫将其口吻刺入叶組織, 每隔 10 分鉀有一連串的节奏性震动, 叶片受害略卷縮, 除直接影响树势外, 还以其排泄物污染树株, 甚至誘生烟煤病。但通常在成树上为害不严重, 苗圃中则宜注意。

五、防治方法:

1. 采茶次数加多, 不仅可使茶叶产量增加, 而且由于嫩梢不斷地被摘除, 使害虫缺乏賴以生存的最适宜的食料条件, 則不可能大量发生。

2. 烟草水、硫酸烟精液或 2% 肥皂液, 在采叶前 10 天进行噴射。

蚧 类

一、名称及分布: 我国茶树上常見的蚧类甚多, 主要有以下一

些:

1. 属于同翅目蜡蚧科(Coccidae)的:

(1)紅蜡蚧 *Ceroplastes rubens* Maskell, 1892, 俗名紅蜡虫, 胭脂虫。分布于全国各地, 亚洲、欧洲、美洲。

(2)黑刺白蜡蚧 *Ceroplates ceriferus* (And.), 1791 (异名: *C. chinensis* Gray, 1830)。分布于安徽、湖南、福建、江苏、湖北、广东、江西等地, 以及印度、澳洲、錫兰、日本、夏威夷、智利、墨西哥。

(3)龟甲蚧 *Ceroplastes floridensis* Comstock, 1881, 分布于湖南、湖北、江西、江苏、安徽、福建、河北等地, 以及北美洲、墨西哥、西印度群島, 印度、錫兰等地。

(4)黄綠絮介壳虫 *Pulvinaria aurantii* Cockerell。分布于湖南、广东、河北等地及日本。

(5)絮介壳虫 *Pulvinaria polygonata* Comstock。分布于河北、广东、台灣等地及日本。

2. 属于同翅目盾蚧科(Diaspididae)的:

(6)矢尖蚧 *Unaspis* (*chionaspis*) *Yanonensis* (Kuwana) 1923 (异名: *Prontaspis Yanonensis* Kuwana)。分布于湖南、湖北、江西、江苏、浙江、福建、四川、广东等地及印度、日本、澳洲、北美洲。

(7)茶叶蚧 *Pinnaspis theae* Green, 台灣发生。

(8)茶紫蚧 *Chionaspis theae* Maskel, 台灣及日本。

(9)茶黑蚧 *Chrysomphalus aonidum* (Linn.), 1758 (异名: *C. ficus* Ashmead 1880, *Aspidiotus ficus* Comrtock), 台灣发生。

(10)茶牡蠣蚧 *Lepidosaphes ulmi* (L.)。分布于貴州、湖南、江苏、广东、台灣等地, 以及美洲、印度、錫兰、日本、夏威夷。

以上 10 种中在我国为害較烈而普遍的是紅蜡蚧、龟甲蚧、矢尖蚧和茶牡蠣蚧。兹将这 4 种蚧类加以介紹。

二、形态特征(图 25—28)

种类 虫态	紅蜡蚧	龟甲蚧	矢尖蚧	茶牡蠣蚧
成虫	雌体近椭圓形，背面稍隆起，淡紅褐色至深紅褐色，背面优厚蜡質层，玫瑰色至灰紅褐色，堆积甚高，中央稍下凹，成肚脐状，边緣四角各有一条白色蜡質斜綫，前二白綫几乎在头部会合。长3—5毫米。	雌体椭圓形，紅紫色，周圍黃襟，左右側有二条白粉状紋。上被蜡質物，白色带粉紅色，淡黃白色，甚至灰白色；中央隆起，周緣蜡質皆向上形成三个短角状突起，前后两端亦各有一突起，各突起內方常附有黑褐色蜡質刺状物。长約4毫米。	雌体狭长，胸部各节有明显分界；背壳稍隆起，由后向前逐漸尖削，形似箭头，中央有縱脊綫，背壳紫褐色，周緣灰白色，壳点位于前端，橙黃色。长約3.5毫米。	雌体长形，淡黃半透明，介壳长形，約3—4毫米，后端稍大，向前端微弯曲，形似牡蠣。雄体长0.6毫米，翅展1.3毫米，淡紫色。
幼虫	初孵幼虫扁平椭圓形，体淡赤褐色。第二龄寬椭圓形，紫紅色，周緣有細毛；第三龄圓形。	初龄长椭圓形，淡黃褐色，或淡橙紅色，背面所披蜡質純白色，呈輻射式。	初龄草履虫形，橙黃色，2龄触角及足消失，扁平椭圓形，淡黃色。	初龄扁椭圓形，白色，漸变淡黃色，脫皮一次后琥珀色。

三、生活习性:

1. 紅蜡蚧: 原产于印度。在华中、华南地区一年发生1代，以受精后的雌成虫在树上过冬，次年5月下旬开始产卵于体下，每雌能产卵180—850粒，卵期20天左右，6月下旬开始孵化为若虫，初孵若虫爬行于新叶及嫩枝上，雌虫多在嫩枝或叶面上，雄虫則在叶柄及叶反面沿主脉两側分布。然后逐漸固定，以口吻刺入寄主組織內，吸收养料，并开始分泌蜡質。若虫一經在枝叶上固定后，体漸膨大，蜡質物原系无色，因虫体为紫紅色，故蜡壳呈暗紅色或棕色。雌雄若虫第一次脫皮在7月上旬；雌若虫第二次脫皮在8月上旬，第三次在9月上旬，至10月上旬变为雌成虫。雄若虫在8月下旬第二次脫皮并化蛹，9月上旬可以羽化。雌雄交尾后，雄虫即行死去。寄主植物尙有柑桔、柿、梨、石榴、椿、柳、樟、冬青、雪松、桂、木棉等24科40种以上，以芸香科、薔薇科、茶科为主要寄

图 25. 紅蜡蚧:
1—雌成虫; 2—雌介壳。(仿桑名氏)。

图 26. 龟甲蚧:
1—雌成虫介壳; 2—雄成虫介壳; 3—茶枝着生状;
4—叶片着生状。(仿高桥奖)。

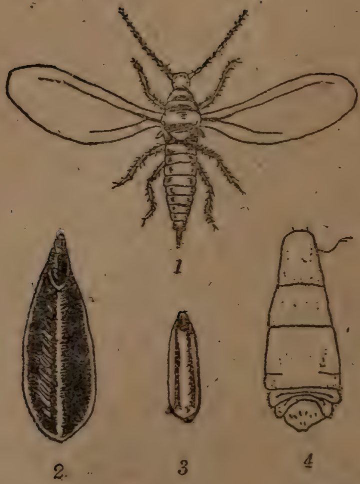


图 27. 矢尖蚧:

1—雄成虫; 2—雌成虫介壳; 3—雄介壳; 4—雌虫。(仿高桥奖)。

图 28. 茶牡蛎蚧:

1—雌介壳背面; 2—雌介壳腹面; 3—雄介壳; 4—寄生枝状。(仿桑名伊之吉)。

主植物。

此虫在湖南系桔园主要害虫之一。各茶区都有分布，君山茶場个別茶圃的茶树上群集发生，誘生烟煤病后，枝叶皆变黑色。

2. 龟甲蚧: 一年发生 1 代，以受精雌成虫越冬，次年 6 月中旬产卵于体下，8 月底至 9 月初孵化，10 月下旬雄虫羽化。雌虫多着生于枝干上，雄若虫則群聚于叶的正反面，均刺吸枝叶汁液。寄主植物尚有柑桔、无花果、苹果、柿、梨、桃李、杏、樱桃、芒果、椿、桑等。

此虫在湖南見于各茶区，以临湘(桃林、聶市)和湖南农学院东塘农場茶园发生較多，可誘致烟煤病。

3. 矢尖蚧: 在华中地区每年发生 3 代，以受精雌成虫越冬，次年 5 月中旬产卵，下旬卽可孵化为第一代若虫，成虫于 7 月上旬出

現；7 月下旬第二代若虫发生，9 月上旬成虫出現；9 月下旬第三代若虫发生，11 月上旬成虫出現。若虫及成虫多着生于茶树叶片反面；被着生的部位綠色变黄，形成黄斑。初齡若虫尙可在枝叶上活动，2—3 小时后即固定不动。吸食后第二天起可分泌蜡質物，第一次脫皮后足及触角均消失。

初孵若虫除自身爬动外，并可借风力或人为携带而傳播，偶而能借蜜蜂携带而傳播，寄主植物尙有柑桔类。

4. 茶牡蠣蚧：湖南在安化和临湘茶区均有发生，安化黄沙坪茶園較普遍，枝叶上密集着生，茶枝受害后，枝皮裂开，呈粉碎状，对树势頗有影响。

貴州湄潭茶試站报导（1957）：茶牡蠣蚧除为害茶树外，尙可为害油茶。茶丛受害率达 24.8%。最严重的，整株叶片大部脫落，必須台刈才能发芽。虫害株的产量仅及健株的 26%。此虫一年发生两代，以第二代成虫在秋末产卵越冬，次年 4 月下旬至 5 月下旬孵化，5 月中旬至 6 月下旬雄虫化蛹并羽化，6 月中旬雌虫产卵，第二代若虫于 7 月中旬至 8 月中旬孵化，9 月中旬至 10 月中旬雄虫化蛹，9 月下旬至 11 月上旬羽化，雌虫在 10 月中旬至 11 月下旬产卵越冬。

四、防治方法：

1. 結合修剪，剪除密集的越冬成虫。淸蔸亮脚，使茶树通风透光，可以減少蚧类的发生。

2. 移植茶苗时，選用无虫苗木，或事先进行苗木熏蒸消毒。

3. 冬季噴射 1:10 倍松脂合剂稀释液，对矢尖蚧和茶牡蠣蚧有一定效果。防治紅蜡蚧和龟甲蚧必須掌握若虫盛孵期，用 1:20—22 倍濃度噴射，施药后 10 天内不能采茶。或在春茶后用石硫合剂 0.3—0.5 度（夏季）或 1—3 度（冬季）噴射。夏茶后施用有药害。

4. 茶園中蚧类过多时，亦可采用天幕熏蒸法，天幕用黑白两色

的厚紙裱成，熏蒸剂以用氰氢酸較好，配量为氰化鈉1份、稀硫酸3份、水3份。夏季熏15分鉀，秋季熏20分鉀，冬季30分鉀。（由于此剂劇毒，操作时应由技术人員指导进行。）

粉虱类

一、名称及分布：我国茶区已发現的粉虱主要有以下两种：

1. 刺粉虱或称桔刺粉虱 *Aleurocanthus spiniferus* (Quaint.), 1903（异名：*A. citricola* Newstead 1911, *A. citricolus* Quaint.）。原产于亚洲南部的馬来半島。分布于湖南、江西、福建、江苏、浙江、安徽、云南、广东、湖北、台灣及日本、南洋群島、西印度群島等地。

2. 綠粉虱 *Dialeurodes citri* (Ashmead), 1885（异名：*Aleurocanthus citri* Riley et How., *D. aurantii* Cockerall），或称白粉虱。原产于印度。分布于湖南、江西、江苏、福建、浙江、广东、四川、河北等地及亚洲大陆、南北美洲、日本。

二、为害情况：幼虫吸食茶叶汁液，使叶片成萎縮状，发生过多时，影响树势。

三、形态特征（图29—30）：

	成虫	卵	幼虫	蛹
刺粉虱	体橙黄色，薄敷白粉，前翅褐紫色，有7个不正形白紋，后翅小，淡紫褐色，体长0.96—1.3毫米。	弯曲：长橢圓形，黄色，长約1毫米，有柄附着叶片上。	初孵淡黄色，扁平圓形，后成黑色，周圍分泌白色蜡質物，背面有6对剛毛，末齡体长0.66毫米。	近橢圓形，体长1.1毫米，背面亚緣部有刺毛10—11对（♂—♀）。
綠粉虱	体复以白色粉状物，翅多白粉。体长1.2毫米（♀）—0.96毫米（♂）。	黄色，橢圓形，有短柄。	初孵扁平橢圓形，淡黄色，周緣有17对小突起，老熟时淡綠色，体长0.7毫米。	橢圓形，淡綠色，周緣亦有小突起。

四、生活习性：

图 29. 刺粉虱(蛹壳)(仿周郁文)。

1 2

图 30. 綠粉虱:

1—成虫; 2—蛹壳。(仿周郁文)。

1. 刺粉虱，每年发生 4 代。各代成虫始見期：第 1 代于 5 月初，第 2 代于 6 月下旬—7 月上旬，第 3 代于 8 月上旬，第 4 代于 9 月下旬—10 月中旬。以第 3 齡幼虫在叶片上越冬，次年 3 月間化蛹。成虫寿命 2—4 天，白天飞翔，群集于新叶上，有趋光性，晴天活动更甚，能借风吹送到远方，卵产在叶片反面，有一短柄使之直立，每一雌虫能产卵 20 粒左右，有孤雌生殖，但孵化后均系雄虫。

幼虫初齡时尚可移动，活动若干时候即固定在叶反面上，經三齡老熟，幼虫在吸食叶汁后，能排出液状排泄物于叶面上，致誘生烟煤病。此虫在新化县晋木洲頗普遍，个别桔園且相当严重。

寄主植物尚有柑桔、柳、蔷薇、葡萄、柿、枇杷、梨、春兰等。

2. 綠粉虱：在浙江一年发生3代，华南可能发生5代，以老熟幼虫过冬。第1代成虫在5月中旬—6月发生，成虫产卵于新叶及嫩枝上，老叶上极少。每雌能产卵125粒左右。初孵若虫可以活动，經若干时刻卽行固定，若虫以刺吸方式取食，多群集于叶片反面，其排泄物也可能誘生烟煤病。

寄主植物尚有柑桔、咖啡、常春藤、女貞、紫丁香、梔子和落叶榕等。

五、防治方法：与蚧类防治方法大体相同。如果施用药剂，宜掌握幼虫孵化盛期进行。松脂合剂在夏季用10倍稀釋液，冬季用25倍稀釋液噴射。

叶蟬类

一、名称及分布：我国茶区已发現的叶蟬类計有：

1. 小綠叶蟬或茶綠叶蟬 *Chlorita flavescens* Fab.（异名：*Empoasca formosana* Paoli; *E. flavescens* Helichar.）；或称桃小綠叶蟬，分布于长江流域以南及青島一带，安徽、福建、浙江、貴州、湖南、台灣等茶区均有发生，日本、印度亦有发生。

2. 青叶蟬或大叶蟬 *Cicadella viridis*（Linn.），1761。分布于浙江、湖南、云南、四川、江苏、江西等茶区，华北、华南、西北及台灣皆普遍，朝鮮、日本、印度、北美洲、北非洲、欧洲等地也有发生。

均属同翅目，叶蟬科。

二、为害情况：貴州等地茶园历年叶蟬为害較严重，从6月起到9月下旬，經常出現抽芽慢、叶縮小、新梢弯曲的現象。严重时发生焦光現象。茶农称之“火风”，1958年貴州湄潭夏茶采收不多，局部地区全无收成。湖南茶区除小叶蟬的为害外，大叶蟬在安化和石门等地区也很普遍。被害叶成对折卷縮，上生深色斑点，值得

重視。虽然印度茶叶界認为小綠叶蟬可能使生長受阻的嫩梢品質提高(增加茶叶的香气)，但对产量有影响是无疑的。

印度茶区，小綠叶蟬常和一种蓟馬 *Physothrips setiventris* 混合发生，后者为害状几乎与小綠叶蟬的沒有多大区别。芽叶受害后，叶片反面及嫩梗发生直裂的伤口。

三、形态特征(图 31—32)：

种类	成虫	卵	若虫
小綠叶蟬	体長4毫米，綠色，头略呈三角形，前头中央有1小黑点。翅半透明，綠色。	淡綠色至濃褐色，圓柱形，稍弯曲。	初孵若虫淡綠色（近白色），体長1毫米，后轉淡黄綠色，体長2毫米。
青叶蟬	体長 9.4—10.1 毫米，綠色，后翅灰黑色，腹部背面全灰黑色。	淡黄色，椭圓形略弯曲。	初孵时体暗色，腹面白色，后头中央有一黑点，体長 1.5 毫米，成熟时头三角形，背面有暗褐色斑紋一对。

1 2

图 31. 小綠叶蟬：
1—成虫；2—若虫。(仿高桥奖)。

图 32. 青叶蟬成虫(仿江崎悌三)。

四、生活习性：

1. 小綠叶蟬在貴州一年发生 6—7 代，以成虫在茶丛內叶片反

面、茶园附近杂草丛中越冬，越冬成虫于次年3月下旬开始为害活动，4月下旬至5月上旬在新梢皮层組織內产卵，卵經7—10日孵化。在华东地区成虫于3月中旬卽开始活动。各地发生4—8个世代。

小綠叶蟬为害茶丛时，被害症状可分三个阶段：初期从3月下旬至4月中旬；叶片或叶脉呈暗紅色。中期从4月下旬至6月中旬，这时第一代叶蟬已逐漸孵化或羽化，虫口数量可能激增，茶丛呈現芽头生长緩慢、嫩芽萎雕、节間縮短、芽叶焦边等現象。后期从6月—7月，茶芽严重地焦尖或大量落叶，这时第二代叶蟬又已发生，虫口更密。被害后长期抽不出芽来，产量大减，无茶可收，幼龄茶园受害后会影响茶苗生长，分枝就会大大减少，因此推迟采叶的年限。

寄主植物尚有桃、李、杏、梅、柿、无花果、苹果、梨、大豆、菖蒲、向日葵、油茶和馬尾松等。

2. 青叶蟬成虫于11月間产卵于寄主植物的枝皮下，以卵越冬。产卵处呈新月形隆起，內有卵約7—8粒，次年4月初孵化。各地一年发生3代以上。成虫及若虫均以茶树新梢及嫩叶汁液为食，虫口过多时，亦可引起較剧烈的为害。

寄主植物尚有桃、苹果、梨、桑、稻、麦、大豆、馬鈴薯、蔬菜等。

五、防治方法：

1. 淸洁茶园，淸除茶园附近的枯叶和杂草，可以减少越冬虫口以及当年茶园的虫口密度。

2. 葯剂防治：用来防治叶蟬类的葯剂有：

(1)除虫菊乳剂(3%)加水800倍，在若虫初孵盛期噴射。

(2)硫酸烟精(40%)加水800倍噴射。

(3)滴滴涕乳剂(25%)加水300倍噴射。貴州地区于3月下旬进行第一次噴葯，連續防治几次，每次噴葯后应隔10—11天采

茶，否则影响品質。

(4)魚藤根粉（含魚藤酮 4%）1 斤、中性肥皂 5 两、清水 800 斤左右，配制成药液，或魚藤精 1 份加水 1,200 倍噴射。

(5)日本用鉄普（TEPP，即焦磷酸四乙酯）（含有效成分 60%）的 1,000—2,000 倍液，在采茶前三天可以施用。

盲蝽类及綠蝽

一、名称及分布：我国已发现为害茶树的蝽类有以下几种：

1. 綠盲蝽 *Lygus lucorum* Meyer-Dür, 1843。分布于湖南、江西、江苏、浙江、四川、福建、东北，以及日本、西伯利亚、高加索、欧洲、美洲、澳洲。

2. 二紋盲蝽 *Adelphocoris suturalis* Tak. 分布于湖南、江西等地区。

3. 茶叶盲蝽 *Helopeltis fascialicollis* Poppius. 分布于台灣。

以上均屬半翅目，盲蝽科。

4. 針蝽 *Cletus trigonus* Thunb. 分布于湖南、江西、浙江、福建、台灣、广东、山东、东北等地。属半翅目，綠蝽科。

二、为害情況：

盲蝽类在我国各茶区为害甚烈，成虫及若虫吸食嫩叶汁液，使呈黑色斑点，常随着叶片生长而扩大成穿孔。影响茶叶質量很大。綠蝽吸食叶液，对生长稍有妨碍。

三、形态特征：

1. 綠盲蝽：成虫綠色，体长 5.2 毫米，前胸背板上具有微小刻点，前翅綠色，膜質部暗灰色，腿淡綠，脛节上有弱刺，各脛节末端与跗节色較濃，后足跗节第二节显著長于第一节，等于或稍長于第三节，触角第二节頂端不膨大。卵淡黃色，長 1 毫米。若虫鮮綠色，无翅。（图 33）

图 33. 綠盲蝽
(仿章士美)。

图 34. 二紋盲蝽
(仿章士美)。

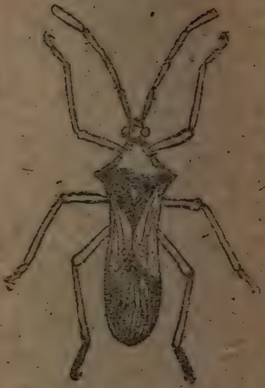


图 35. 針蝽
(仿章士美)。

2. 二紋盲蝽：成虫黃褐或黃綠色，体长8—9毫米。前胸背前后緣各生一条黑紋，前緣黑紋或不明显。前翅革質部暗褐色、膜質部黑褐色，半透明。小盾片及前翅均具易于脫落的黃色細毛。(图34)

3. 針蝽成虫黃色，背面密布黑色点刻，前胸后方两側各有一針状突起，半鞘翅革片末端有一黃白色斑紋，体長約 9 毫米。(图 35)

四、生活习性：

盲蝽类在茶树上的生活史，尙不十分了解。綠盲蝽在長江流域南部一年約可发生 5—6 代。成虫和若虫在 5—7 月为害茶树嫩芽。据著者在湖南茶区調查，在早春空气湿度大、气温溫和情况下，为害較烈，盲蝽吸食嫩芽汁液后，刺孔附近細胞卽变黑死亡，在被害叶片上产生小黑点，随着芽叶的伸展，黑点可扩大形成小穿孔，孔的周圍仍有一圈黑色斑紋。生長点受害，長出的叶子多卷縮。成虫及若虫均不耐高溫，所以旱年发生較少，白昼亦多潛伏。成虫稍有趋光性。綠盲蝽寄主植物尙有棉，大豆、水稻、麦、薄荷、馬鈴薯、石榴、海棠、木槿等。二紋盲蝽亦可为害棉花。

針蝽的寄主植物还有水稻、麦、高粱、玉米、大豆、棉花等。

五、防治方法:

1. 日本用除虫菊乳剂的水悬液喷射。

2. 印度用 50%可湿性滴滴涕粉 1 斤加水 400 斤，喷药后可保持 6 周，采茶季节不宜施用。

茶軍配虫

一、名称及分布：茶軍配虫 *Stephanitis* sp. 属半翅目，网蝽科。分布于貴州、四川。

二、为害情况：若虫成群聚集茶树叶片反面，吸取汁液，使叶片呈灰白色，过多则落叶。

三、形态特征:

若虫乳白透明，眼紅色，触角第 3 节长，末节稍光；头顶有笄状物三根成等腰三角形排列。之后头胸部变灰白色，腹部带綠色，背面第 7、8、10 节有一枚突起物，腹部边緣暗白色，且有粗凸起 8 枚。

卵椭圓形，白色，具黑色膠質物。

四、生活习性:

据貴州湄潭茶試站及四川灌县茶場报导：皆以卵越冬，偶有以成虫越冬。卵多产在茶丛下部秋季生长的嫩叶背面沿中脉两侧組織內。4 月中旬至 5 月中旬孵化。

若虫有群栖性，20 天后成虫羽化，成虫亦可为害，但渐分散；成虫于 6 月上中旬产卵，卵于 6 月下旬孵化，再度为害。

一年发生 2 代。

五、防治方法：若虫孵化盛期施用硫酸烟精 1:500—1,200 倍，另加 0.4% 肥皂。

茶潜叶蝇

一、名称及分布：茶潜叶蝇 *Oscinia theae* Bigot，俗名茶书宰

虫，属双翅目潜蝇科。分布于台灣和华南，湖南发生的潜蝇是否属于此种，尚不清楚。日本、印度及东洋热带区均发生。

二、为害情况：幼虫潜居茶叶表皮間，取食叶肉，使茶叶質量降低，我国茶区尚未見严重为害的报导。

三、形态特征(图 36)：

图 36. 茶潜叶蝇成虫。

成虫：細小蝇状，黑色有光，带藍色。体長 1.5 毫米。复眼紅色，胸部球形，藍黑有光，列生黑刺毛，翅寬大透明，被暗色細毛，足有紅褐色細毛。腹部暗黑色，雌虫圓形，尾末縮小，雄虫扁平形，尾末更窄狹。

幼虫：圓筒形，淡黃色，口部黑褐色，体長 2.2 毫米。

蛹：紡錘形，黃褐色，長 2 毫米。

四、生活习性：一年发生数代，成虫于茶树萌芽时出現，散产卵于嫩叶表面，孵化幼虫能潜蛀入叶片內取食，使叶片卷縮，被害处呈白色花紋，幼虫老熟即在叶内隧道末端化蛹。

五、防治方法：噴射硫酸烟精(40%) 1：1,500倍液，或 1605 (46.6%—50%) 1:12,000 倍液。

茶叶螨类

一、名称及分布，我国已知为害茶树叶部的螨类有以下几种：

1. 茶叶瘿螨 *Phyllocoptss carinatus* Green，俗名紫蜘蛛。分布于福建、安徽及錫兰、印度、日本等地。属蜱螨目，四足螨亚目，

瘿螨科。

2. 茶赤叶螨 *Tetranychys* sp.。分布于福建、湖南、安徽、台湾及日本等地。属蜱螨目，叶螨亚目，叶螨科。

3. 茶黄蜘蛛(学名未詳)在福建有发生。分类地位同上。

二、为害情况：成虫及若虫鉎吸叶片汁液，使之失去正常的綠色，如果数量过多，影响茶树营养器官，特别是干旱的年份，容易普遍孳生。一般仅在成叶上为害，偶尔嫩梢和芽叶上也有发生。在日本多为害芽叶，被視为茶树主要害虫，常引起减产。在印度也是最严重的害虫。

三、形态特征(图 37—39)：

图 37. 茶叶瘿螨：

1—正面，示 5 条縱走蜡脊的位置；2—側面，示去蜡脊后腹部的環紋及剛毛位置。(仿妹人礼)。

1. 茶叶瘿螨: 成虫: 暗紫色, 长約 0.17—0.19 毫米, 寬 0.07 毫米, 体前端生足两对, 腹部近圓柱形, 向末縮小, 背面及腹面均有多数皺折环紋, 背面約 60 个, 腹面环紋則多 1 倍左右。体軀被有白色蜡質分泌物, 使腹部环紋不易显現, 但見 5 条縱行白条, 体前部的白条紋則稍細, 顎部被复盖而隐藏其下。虫体两側各有排成一列的剛毛 4 根, 距离相等, 腹末另有剛毛一对, 向后伸出。(图 37)

卵: 圓形半透明, 淡黄白色, 直徑 0.04 毫米, 散生于叶表上。

若虫: 与成虫相似, 但体近菱形, 黃褐色, 体长 0.05—0.1 毫米。亦有白色蜡質物。

2. 茶赤叶螨: 成虫: 橙紅色, 长約 0.22 毫米, 寬 0.14 毫米, 生足 4 对, 前后端各 2 对, 由 5 节組成, 足色稍淺, 第 2 对足基部有半球

图 38. 茶黃蜘蛛(仿陈人禮)。

图 39. 茶紅蜘蛛(仿陈人禮)。

状凸起的眼点各1对，体中脊位置常有黑条斑(图38)。

卵：紅色，圓形，散生于叶下表皮上。

幼虫：形似成虫，足3对。

3. 茶黄蜘蛛：成虫：橙紅色，长約0.46毫米，寬0.25毫米，生足4对，前后各2对，由6节組成，眼点紅色而明显，眼点內側及外側，共有4縱列长剛毛，每列5根，从眼点到体末端近乎等距离排列，剛毛白色，皆着生于剛毛环上(图39)。

卵：近圓形，淡黄色有光澤，直徑約0.12毫米，散生于叶下表皮上。

幼虫：似成虫，足3对。

四、生活习性：

1. 茶叶癭螨：在福安地区，每年7—10月发生最盛，雨季(4—6月)及冬季(1—2月)最輕。此虫常群栖于老叶、充分伸展的新叶及部分嫩梢和芽叶上，叶上表皮沿中肋及叶脉两側，叶周緣及叶面低洼处較多，叶下表皮也可栖息。被害叶初期仅呈灰白色尘状物，当此种尘末(虫体和蜕皮)增多时，叶片光澤即慢慢消失，叶組織散生褐色細斑，变色叶質脆而易碎裂，可沿中肋向上弯曲，最后枯干脫落。被害叶內部組織的变色区中，上表皮細胞和栅状組織細胞多已死亡，其間或杂有綠色細胞，有的栅状組織細胞仅接近表皮的一半变色，下半仍为綠色，叶下表皮部分海綿組織亦变色。

据观察(陈人禔，1957)当气溫条件在20—26°C左右，天气愈干旱少雨，茶丛比較郁閉，則愈适宜于它們的繁殖和发育。这主要与它的生活方式有关，由于茶叶癭螨生活于叶片上表皮，既不能造成虫癭，又不能藏匿他处，如果雨水过多，容易不断直接冲洗，使之冲落土中而死亡。

2. 茶赤叶螨：成虫和若虫散生于成叶下表皮。下表皮初期呈油漬状紫褐色小斑，后来斑点干成白色，开裂作疮痂状，被害叶遂

漸失去光澤，叶变脆硬，略呈卷縮状，終至枯落。

3. 茶黄蜘蛛：群栖于叶下表面，集中于中肋或主脉局部范圍內。被害部分的上表皮呈黄綠色，稍隆起，变色区的下表皮呈凹陷状，散布有赤褐色小点，凹陷中常有滿徽細的虫絲，最后也可造成落叶。此虫在日本为害芽叶，使形成显明的紅褐色闊斑，硬縮而失去光澤。

这些螨类的越冬場所主要是在茶树枝叶上。

五、防治方法：

1. 进行合理的茶园管理：仔細修剪，除去枯枝叶和太密的枝条；是防治螨类的重要措施；使茶丛充分暴露，避免过分郁闭。

2. 石硫化剂：早春 2 月中旬至 3 月中旬，噴一次 0.8° 波美液，防除越冬螨类；5—6 月螨类为害时，施用 0.3° 波美液 1—2 次（相隔 1 周），但噴药后 30—40 天才能采茶。

3. 日本曾用 TEPP 的 2,000 倍水液，噴射。

第三章 茎干害虫

茶梢蛾

一、名称及分布：茶梢蛾或称茶蛾 *Parametriotes theae* Kus. 属鳞翅目尖翅蛾科，分布于貴州、安徽、浙江、福建、江苏和苏联（格魯吉亚）。

二、为害情况：初孵幼虫潜食叶肉，使成淡黄色透明斑点，秋末轉蛀当年夏秋梢，致使梢尖水分减少，梢叶逐漸枯萎而死亡。福建福安有的茶园茶丛被害率达72%；貴州湄潭成木园最高被害率达49%，发芽数比健株减少51.9%左右，对春茶产量影响很大。苏联格魯吉亚茶区一旦大发生，茶芽可能减少30—70%。

三、形态特征（图40）：

成虫：体长5—7毫米，深灰色带金属光澤，前翅狭长，平伏粗鳞毛，散生許多小黑点，翅中央近前翅后緣处有两个較大的圓形黑斑，后翅尖形，前后翅均多緣毛。触角絲状，深灰色，与体长相等，但稍短于前翅。

卵：橢圓形，淡黄色。

幼虫：老熟幼虫体长10毫米，黄色；头小，深褐色；胸足淡色，左右二基节距离，以前足最小，后足最大；腹足不发达，趾鈎单序环，臀足趾鈎缺环，虫体被以短而稀疏的細毛。

蛹：黄褐色，圓柱形，前端稍粗，后端較細，長約5毫米。

四、生活习性：

在浙江、貴州等地，一年发生1代，福建一年2代，均以幼虫在被害梢内越冬。

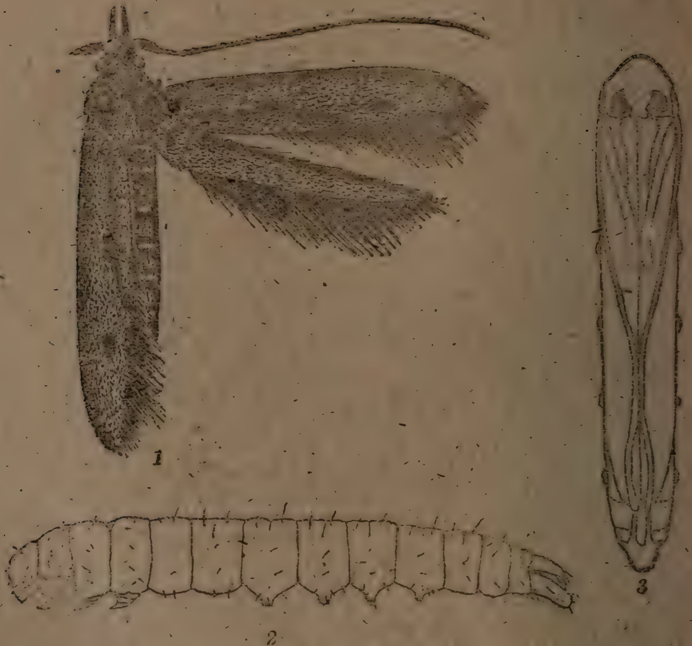


图 40. 茶梢蛾:

1—成虫; *2*—幼虫; *3*—蛹。(仿陈人鏗)。

貴州湄潭地区,越冬幼虫于 5 月上旬至 7 月中旬化蛹,蛹期22天左右; 6 月上旬至 7 月下旬羽化产卵,卵期 15 天左右; 7 月上旬至 9 月上旬卵孵化,从这时候起至 11 月上旬潜叶为害, 10 月上旬至 11 月中旬轉害枝梢,幷在梢內越冬(湄潭茶試站,1957)。

福安地区,越冬幼虫在第二年 4 月下旬开始化蛹, 5 月上中旬出現成虫,第二代幼虫在 9 月上中旬化蛹, 9 月中下旬出現成虫,幷产生越冬代幼虫,但也有少數越冬幼虫延至 6 月中下旬才化蛹(福安农校,1950)。

成虫羽化后,白天潛伏树丛中,傍晚开始活动,成虫飞行力不强;常从茶园边緣开始为害,雌蛾交尾后产卵于叶柄附近,或小枝

裂痕中，2—5 粒卵成一堆，每雌产卵数十粒，初孵幼虫在数小时內爬至叶反面上，咬孔而入，以侵入孔为中心，向外旋食叶肉，使叶面現出許多褐色圓斑，或称潜斑，一片叶子可能有 20—50 个潜斑。幼虫 3—5 龄时，卽开始从梢頂及芽腋間蛀入枝梢。被害梢頂芽及梢端叶片先呈失水萎縮，后来全梢变黑枯死。往往仅在一个茶梢上为害。芽叶枯死后不会立卽脫落。因之被害梢在茶丛中頗为明显，梢內虫道短小，仅与虫体大小相似，但蛀入深度有时可达 10 厘米左右。幼虫在虫道內不活潑，化蛹前吐絲于虫孔下端內壁，并在化蛹部位上方咬一圓形羽化孔，吐絲封孔，然后作薄茧化蛹。苏联茶区一个茶梢的蛀孔內曾发現 4—5 头幼虫。

越冬幼虫耐寒力頗强，在苏联格魯吉亚越冬死亡率 1—5% 左右；貴州地区于近年来最严寒的年份 (1954)，越冬死亡率也不太高，但与地势高低有相当明显的关系（表 16）。

表 16. 茶梢蛾越冬死亡率与地势关系（貴州）

拔 海 （米）	700—750	900	1,000
死亡率 （%）	9.7	10.2	27.7

此虫还可发生于茶苗上，因此能随茶苗运輸而傳布，1911 年米丘林曾以此虫为例，說明許多种危险病虫害可能随同苗木一道輸入俄国，并对此表示忧慮。茶蛾寄主植物以茶树为主，并加害近緣植物如山茶和油茶。

在苏联自然条件下，全部虫口的 60% 可被多种寄生昆虫所歼灭，其中最重要的有 *Elasmus flabellatus* 和 *Eupelmus urozonus*.

五、防治方法：

1. 彻底执行植物檢疫制度：禁止輸出带有茶蛾的苗木，新建茶場絕不輸入有虫苗木。

2. 結合修剪，清除被害梢叶，予以焚毁。

3. 在采茶季节里，人工剪除被害嫩枝叶；（从雕萎部分以下2—4厘米处剪断），随即焚毁。1957 年貴州湄潭采茶时，采除虫斑叶，使为害率由 1956 年 9.04% 降至 5.88%。

4. 成虫羽化及幼虫初龄期，均匀噴射 46.6% 1605 乳剂的 0.05% 濃度药液于被害叶上，可使幼虫死亡率达 100%，为了兼治螨类并降低成本，亦可用 46.6% 1605 乳剂的 0.05% 濃度药液加 2%草物油乳剂。施药后一星期即可采制茶叶，对人畜沒有妨碍，对茶叶品質也无影响。苏联还在試用其他磷制剂的效果，例如馬拉松、二硫代焦磷酸四乙酯和 Chlorten 等，对茶蛾幼虫都有良好毒效。可根据各地情况，試行推广。

茶枝蛀蛾

一、名称及分布：茶枝蛀蛾或称茶蛀梗虫、茶枝鐮蛾 *Casmara patrona* Meyrick，俗称鉆梗虫、鉆心虫。属鱗翅目織叶蛾科。分布于湖南、福建、安徽、江西和台灣。

二、为害情况：幼虫蛀害茶树枝干，經常將整个枝条蛀空，被害枝逐漸枯死。在福建福安地区为危胁茶叶生产的重要因素；在湖南以疏台刈的茶区，被害愈重；安化馬路口乡被害丛率达 14%，黃沙坪乡达 25—30%(1957)。

三、形态特征(图 41)：

成虫：体长 1.8 厘米，翅展 3.5 厘米。头部及前胸背面密披灰褐色杂白色鱗毛，前翅近長方形，底色灰褐，散生黑色鱗毛，外緣及后緣生有灰褐色緣毛，沿前緣基部 $\frac{2}{5}$ 到近頂角处有一紅色的带紋，从頂角向后緣前端伸出三角形的黑色紋带，其后有为白色綫紋分割的二黑褐色斑紋，近翅基部有紅色块斑；后翅較寬，頂角尖，淡灰褐色；腹部密生淡黃褐色毛。

幼虫：体細長，成熟幼虫体長 2.5—3 厘米。头部黃褐色，前胸

1

2

图 41. 茶枝蛀蛾:
1—成虫(仿陈人禔); *2*—幼虫(原图)。

及中胸背板骨化, 淡黄色, 其間有一乳白色隆起肉瘤, 后胸及腹部白色, 透淡紫色, 第 9—10 腹节背板骨化, 黑褐色, 第 10 腹节背板長形, 后緣圓形, 胸足及腹足尙发达, 趾鈎三序环。

蛹: 長 1.8—2 厘米, 黄褐色, 長圓筒形, 腹末数节縮小, 腹末节腹面有一对突起。

四、生活习性:

在福建、湖南、台灣都是一年一代。

据著者在湖南地区飼养观察 (1957—1959): 此虫以老熟幼虫在被害枝干內越冬, 次年 4 月下旬开始化蛹, 盛蛹期为 5 月上中旬, 6 月下旬終見。成虫于 5 月中旬开始出現, 5 月下旬至 6 月上旬为羽化盛期, 6 月底終見, 6 月中下旬为幼虫孵化盛期。

成虫白昼靜伏茶树枝条及叶背面, 夜晚活动, 有趋光性, 产卵于頂芽基部, 每处一粒。成虫寿命 5—7 天。

幼虫孵化后即从頂芽梗部蛀入，蛀入孔圓形，1—2 齡皆在簇枝梗內蛀食，枝梗輸导組織被破坏后，簇枝枝叶逐漸枯萎，由枯紅色轉变成紅褐色，极易折断。3 齡以后沿枝梢蛀入側枝和主干，并能通达地表；这时枝干較粗，幼虫仅蛀食木質部和髓部，虫道粗大而光滑，每隔較短距离向皮層咬一个不致穿孔的圓形凹陷，枝干上常有圓形穿孔，多系幼虫的排泄孔，孔內下方堆积許多松疏的絮絲状物，既能通过絮絲排出成堆粪便，似乎又有防止天敌侵入的作用；幼虫粪粒呈黃棕色圓椎形，長約 2—3 毫米，宛如木屑膠合物，一碰即碎。排泄孔上方的虫道壁多变黑色，当幼虫往下蛀入更深时，又可向外咬成新孔，每一枝条可有 5—6 个排泄孔。

幼虫在虫道中很活潑，进退自如，并能在主枝內翻轉方向。一般只在鮮枝中生活，因此被害枝受蛀食的部分常保持綠色皮層，虫道內稍湿潤。当年的被害枝不致枯死，但在第二年枯死現象較普遍，即或幸存，树势受影响也很大。主干若已被紅頸天牛蛀害，再受此虫鉆蛀时，后者虫道可通經天牛虫道側方継續蛀向下方。

幼虫老熟后，先在虫道下方吐絲堵塞，再轉身在上方咬一圓形羽化孔，齐孔堵以絮絲，乃形成一个由虫絲塞成的蛹室，化蛹其中。幼虫期約經 280 天左右，蛹期約 1 个月。

在福建地区，此虫多蛀徑粗約 1—1.5 厘米的枝条，因之数年生的柔茶发生較多，半乔木性品种如大白茶、佛手等則未发現受害；湖南地区可蛀害 1—2.5 厘米的枝条。

此虫发生与环境条件有較密切的关系，一般以管理粗放、树势衰弱的茶园，被害率較高，反之受害輕。初齡幼虫耐旱力极弱，一旦被摘下它所蛀害的枝梢，即不能継續生存；越冬后幼虫耐旱力很强，即使摘下被害枝，仍然可以安全化蛹，据观察，化蛹率可达 90%，这些蛹并可羽化为成虫，但大多数不能羽化完全，羽化率則只有35%左右。幼虫和蛹在安化有被寄生蜂和眞菌寄生或侵染的

現象。

五、防治方法:

1. 封园后至开采前，进行茶园重修剪，結合发現被害枝，再齐蔸剪除并焚毁被害枝，可以减少继續蔓延。据著者在安化調查，凡进行了重修剪并結合去除虫害枝的，次年茶枝蛀蛾为害率大大降低，輕修剪則效果不甚显著，見表 17。

表 17. 修剪方式与茶枝蛀蛾发生的关系(1959, 安化)

处 理	檢查枝数	被害枝数	被害率(%)
重修剪	100	0	0
輕修剪	100	15	15.0
未修剪	100	25	25.0

2. 夏茶季节，結合采茶摘除虫害枯梢。由于初齡幼虫都在頂芽蛀害，被害枝梢很明显，采茶时，一发現枯梢即应将它摘除，并予焚毁。这一工作如果做得徹底，可以基本消灭为害。

茶堆砂蛀蛾

一、名称及分布: 茶堆砂蛀蛾或称茶枝木掘蛾 *Linoclostis gonatias* Meyrick, 1908; 俗称茶食皮虫，属鱗翅目，堆砂蛀蛾科。分布于福建、浙江、安徽、湖南、江西、台灣以及印度和爪哇。

二、为害情况: 幼虫食害茶树枝梢的皮，并可蛀入梢内，或蛀入枝干分叉处，被害枝梢偶有枯死現象，被害枝虫粪迭迭。安化黄沙坪茶园被害丛率达 80%，每丛往往有 2—3 个枝梢受害。

三、形态特征(图 42—43):

成虫: 为全身披复白色鱗毛的小型蛾类，翅展 16 毫米。头部鱗毛平伏，下唇須鐮刀状，伸出于头前，前翅白色，带緞質光澤，前翅近基部稍暗，前緣稍弯曲，翅頂鈍角形，臀角斜圓形，后翅銀白

图 42. 茶堆砂蛀蛾:

1—成虫; 2—幼虫; 3—蛹。(著者原图)。

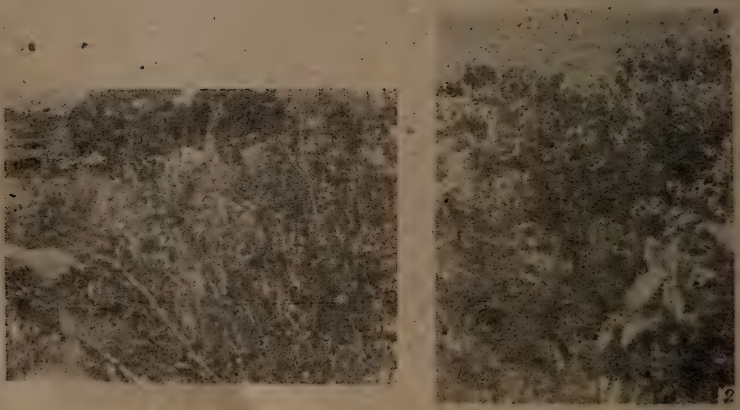


图 43. 茶堆砂蛀蛾为害状:

1—安化馬路口; 2—君山茶場。

色，近三角形，顶角尖，外緣稍呈暗黄色，前后翅緣毛銀白色；胸部黄色，腹部橙黄色，各节后緣披复甚长的白色鳞毛。

幼虫：老熟幼虫头部紅褐色，体长15毫米，散生顆粒状点刻，前胸骨化較强，黑褐色，中胸紅褐色，后胸白色，有6个黑色圓点紋；后胸以后各节均有紅褐色和黄褐色斑紋，成断續相連的縱紋，直达腹末，各节前列有4个黑点，后列有两个，各着生一本褐色細毛；胸足黑褐色，腹部暗黄色，腹足趾鈎双序环列，尾节硬皮板暗黄色。

蛹：圓筒形，黄褐色，长8毫米。头部圓形，有細凸起紋如网状，后胸背面及腹部各节背面有細凸起网状紋，腹部第5—7节后緣生一列小齿，腹末端生有三角形突起1对。

四、生活习性：

茶堆砂蛀蛾在湖南，福建等地一年发生一代，以老龄幼虫在被害枝上越冬。湖南地区于第二年5月間开始化蛹，幼虫終見于7月上旬，成虫在6月中旬开始羽化，6月下旬至7月中旬为羽化盛期，終見于7月下旬。福建地区越冬幼虫于5月間化蛹，6月間开始羽化。台灣地区一年发生数代，幼虫于12月前后为最盛期，4月以后少見。

据著者观察(1958—1959)：成虫羽化后，昼伏夜出，有趋光性，多产卵于嫩叶反面，初孵幼虫可吐絲粘貼两个叶片，潜居其間咀食表皮和叶肉，剩余另一层表皮，致叶片枯死。3龄以上卽开始蛀害枝梢或枝干分叉处，先剝食該处树皮，然后蛀一个圓形小孔，向下鉆入枝梢木質部，形成短直的虫道，在取食的同时，吐絲膠合碎木屑形成虫袋，隨着虫龄增大，虫袋漸呈长筒形，长約1—2寸，寬約3分，外面包着咬碎的小块树皮和木屑，还杂有虫粪，形成黄褐色沙堆状，这是被害枝最明显的标志。虫袋的一端与蛀入孔相連，另一端較粗，粘附于树皮上，幼虫經常从蛀入孔內爬到虫袋內，剝食被虫袋所遮住的树皮，当这部分树皮被吃光后，就可拖着虫袋延伸到

未被剝食的树皮上去，因之虫体始終隐藏于虫袋内面，假使一受惊动，即能迅速沿着虫袋退回，随即躲进洞里。

有虫袋的幼虫，每脱一次皮，即将头壳悬挂于虫袋之外，凭此可以計算幼虫齡期。此虫有移栖的能力，当它所潜蛀枝条不适于它生存时，即能向最邻近的枝叉侵蛀，除可蛀害上述枝梢外，还曾发現蛀害徑粗2—3厘米的主干，但这种主干树皮多半是有凹陷的；此外，当被害枝梢与茶树老叶相連时，也可吐絲綴合，剝食叶片，剩下一层表皮。

凡树齡較大或树势衰弱的，受茶堆砂蛀蛾为害往往較重，反之較輕。見表 18。

表 18. 茶堆砂蛀蛾为害与茶丛状况的关系

（湖南农学院茶叶专业 1960 級，1959）

茶树状况	檢查枝数	受害枝数	被害率(%)	調查地点
30 年生一般茶丛	50	20	40	安化黃沙坪
30 年生丰产茶丛	50	3	6	安化黃沙坪
8 年生重修剪茶丛	50	2	4	安化褒家冲
9 年生施肥茶丛	50	1	2	安化褒家冲

此虫为害的被害枝一般不致枯死，但生长势大大衰弱，蛀孔以后，常为螞蟻及其他昆虫隐匿的場所。在稍干燥枝干中，幼虫尚能生存，这和茶蛾及茶枝蛀蛾有所不同。在台灣还可为害相思树。

五、防治方法：

1. 結合秋冬修剪，清除有虫粪的被害枝梢，并予焚毁。

2. 結合采摘夏茶，将被害叶片摘除。

3. 刺杀蛀道内幼虫，此虫蛀道是从蛀入孔向下，較短而直，因此可挑选有堆砂状的枝梢，用鉄絲从蛀入孔伸入刺杀虫道内的幼虫。

茶紅頸天牛(茶黑跗眼天牛)

一、名称及分布：茶紅頸天牛 *Chreonoma atritarsis* Pic. 俗称鉆心虫，茶結节虫；属鞘翅目，天牛科；分布于福建、安徽、浙江、湖南、江西、貴州、四川、广东、广西、台灣。

二、为害情况：幼虫蛀害茶树枝干，被害部以上常致枯死，发生数量过多时，对茶树生长勢影响极大，据著者調查：1959 年安化县黃沙坪茶園被害丛率达 60%，1958 年安化馬路口茶园被害丛达 53%，古丈县二龙庵亦有达 60% 的。

三、形态特征(图 44)：

成虫：体长 9—11 毫米，寬 3—4.2 毫米。头、前胸背板及小盾片醬紅色，鞘翅藍色带紫色光彩，腹面橙黃色，各足跗节及脛节端部 1/3—2/3 黑色。触角黑色，柄节基端醬紅色，第 3 节基部 2/3 和第 4 节基部 1/2 左右橙黃色或淡棕黃色，有时第 2、5、6 节基端亦略带淡色。体被長竪毛，一般头部的深棕色，鞘翅上和黑色底子上的呈黑色，其他部分的黃色或棕色。头、胸及腹面除長竪毛外，还有密黃色短毛。鞘翅翅面上散生粗糙点刻，翅基沿中縫密生黑長毛。前胸背板有較高的中瘤。

幼虫：体长 20 毫米，口器黃色，上顎黑色，前胸节膨大，背面骨化区黃白色，前緣有褐色的强骨化区 4 块并列；中后胸及腹部各节背黃色，从后胸节开始到腹部第 7 节的背面和腹面，皆有長方形隆起肉瘤，每一肉瘤在背中綫和腹中綫部位下陷而分为二峰，各峰頂端粗糙不平，腹节第 8—10 节没有肉瘤突起，9 及 10 节末端有細毛丛生。整个体軀表皮甚薄，半透明状，有光澤。

蛹：体长 10 毫米，初化的蛹乳黃色，复眼及翅芽皆黃色。老蛹全体橙黃色，翅芽灰黑色，复眼黑色。

四、生活习性：

茶紅頸天牛在湖南、福建及貴州皆一年发生一代，以幼虫在

图 44. 茶紅颈天牛(茶黑跗眼天牛):

1—成虫; 2—蛹; 3—幼虫; (著者原图) 4—被害状(仿陈人醍)。

茶树枝干内越冬。在湖南，于3月下旬开始化蛹，4月下旬为盛蛹期，4月下旬开始羽化，5月中下旬为羽化盛期，蛹期24天左右(著者，1957、1959)。在福建，系于5月中旬蛹化，蛹期15—25日，在6月上中旬出現成虫(陈人龍，1958)。

茶紅頸天牛多为害徑粗10—15毫米的枝干，初孵幼虫并不立即侵入枝干中部，而在树皮下自下向上旋繞皮层一周余，然后向內鉆蛀并向上方侵入枝干內部，木質部和髓部被蛀的隧道不会很长，一般不超过2市寸。被害枝干組織由于受刺激而形成球形膨肿(結节)状，这是主要的被害症状。一个枝干上可有数个膨肿的結节，在安化茶区曾发現同一枝条有6个結节的，但仅有3个具有活虫。結节以上枝条往往枯死，树枝是否会因紅頸天牛幼虫蛀害而枯死，須視幼虫孵化后在树皮所作的一圈潜道而定；凡皮层膨肿部分的一圈蛀道，从开端到結束紧挨在一起的，被害枝必定枯死，繞树干一圈的蛀道若不合攏或不靠近的，被害枝一般不致枯死，但树势大为减弱。

幼虫老熟时，在結节上方先咬一圓形羽化孔，然后在虫道內咬成穴状蛹室，即行化蛹，蛹在羽化前变成黃褐色，初羽化成虫，体翅沒有变硬，3天內不会爬出孔外，出孔的成虫則已能展翅飞翔。成虫在白昼活动，中午及下午交尾較盛，平时停伏茶丛枝叶上，一受惊就即飞逃，成虫以叶片为食，但食量不大。

成虫产卵时，一般挑选主干近基部2—2.5寸处，然后用大顎将树皮咬成倒"U"字形，在开口一方再咬一个"一"字形，再产卵一粒于"一"字形的皮层下。产卵于茶枝中部以上的也属常見。

此虫的发生与茶园的管理情况有密切关系。据調查，树齡較大、树势衰老及未施肥的茶丛受害較重，反之較輕(湖南农学院茶叶专业1960級，1959)，見表19。

五、防治方法：

表 19. 茶紅頸天牛为害与茶丛状况的关系

茶丛状况	30 年生一般茶丛	30 年生施肥茶丛	8 年生一般茶丛	8 年生施肥茶丛
檢查枝数	400	400	400	400
被害枝数	100	25	9	4
被害率(%)	25	13	2.3	1.0

1. 結合茶园管理，剪除腰結的被害枝。一般应在秋冬修剪时将被害枝从腰結部下方剪断，然后焚毁。

2. 刺杀蛀道内的害虫，由于茶紅頸天牛幼虫的隧道并不大长，可用鉄絲从侵入孔伸入刺杀。最好掌握幼虫在皮下部分为害、剛形成膨肿的时候进行。

茶天牛

一、名称及分布：茶天牛 *Aeolesthes induta* Newman，属鞘翅目，天牛科；分布于福建、安徽、江西、浙江、貴州、广东、台灣，以及菲律濱、越南、爪哇、錫兰、緬甸、泰国、苏門答腊、婆罗洲。

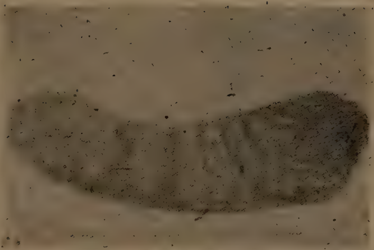
二、为害情况：此虫为我国茶区常見的害虫，幼虫蛀入枝干和根内取食，影响树势和产量。福建大白茶受害丛率可达 19%。

三、形态特征(图 45)：

成虫：灰褐色，体长 23—26 毫米。头部黑褐色，复有黃色細毛，前胸中部略膨大，背面多皺紋，皺紋的凹入部分黑褐色，凸起部分有黃色細毛。鞘翅肩部有下陷的刻紋，翅面上均匀地披蓋着細毛，呈緞状黃褐色光澤，翅末端圓形，可完全蔽蓋腹部。腹部色澤較淺，也复盖有黃色細毛。

幼虫：老熟幼虫体长 30 毫米，前胸背板最寬处約 8 毫米。头部黃白色，大顎强骨质化，黑褐色。前胸背板骨化部分沿前緣分成 4 块，中央 2 块，二側各 1 块并延向后方，沿前胸背板后緣中央，有

1



2

图 45. 茶天牛:

1—成虫; 2—幼虫。(仿陈人骎)。

一"凵"形紋，前胸腹面密生細毛。中后胸及腹部 1—7 节黄白色，各节背面中央均有隆起的肉瘤，腹面亦有隆起，腹部第 8—10 节背腹面皆光滑。气門褐色明显，胸足細小。

蛹：体長 25 毫米，全体乳白色，复眼黑色。

四、生活习性：

茶天牛在福建及安徽皆一年发生一代，以成虫或幼虫越冬，在10月份及次年 4 月中旬，均发現有成虫潜藏于被害树干內，2 月下旬在茶树茎基部也曾見到幼虫。

茶天牛成虫于 5 月中旬以后外出活动，产卵在近土表茶树主干的皮下，幼虫孵化后即侵入树干，向下侵害，虫道大而弯曲，可将大量木屑排出孔外。幼虫自茶树茎部侵入主根，可达 1 尺多深，一株茶树只要有一头幼虫为害，整株即可枯死。除蛀害茶树外，还可为害楝树、烏桕、松属、凤凰木、人面子及柑桔(?)等。

在福建地区，此虫多发生于高山茶园中，梯形茶园沿边緣的茶树受害較重，可能因树根茎部分暴露于泥土外。就茶树品种而言，福鼎大白茶受害較严重。

五、防治方法:

1. 5—6月間,大白茶或其他半乔木性茶树主干应涂布涂白剂,防止成虫产卵。

2. 对已被茶天牛幼虫侵害的茶树,自蛀入孔灌注666液或塞入氰化鈣粉,然后以湿泥土封閉,毒杀幼虫。

茶吉丁虫

一、名称及分布:茶吉丁虫 *Agritus* sp. 属鞘翅目,吉丁虫科。分布于湖南、福建等茶区。

二、为害情况:幼虫盘蛀茶树皮层,并可蛀入木質部;使树势生长受到較大影响。成虫咀食茶树叶片,自边緣咬成缺刻。

三、形态特征(图46):

成虫:为小形花吉丁虫,体長8.5—11毫米。头部小于前胸,隐藏在前胸背板下方,两复眼間头頂有一明显的凹陷,赤色,触角黑色,11节,櫛齿状,复眼黑色。前胸背板前緣平,在近后緣2/3处有一横走的凹陷,这一凹陷前面的前胸背板为赤色,凹陷后方青灰色,后緣弧形,后緣两节向后呈三角形突起,鞘翅色澤很复杂,近翅基部有青藍色,前緣中央近基部有一金色斑块,周緣暗色,翅末端部分为青灰色。小盾片三角形。腹部背面藍紫色,腹面藍黑色,足与腹部腹面色澤相似。

幼虫:老熟幼虫体長18毫米,骨化区黃褐色,其余部分乳白色,头部褐色。骨化区背面中央有二条縱走的褐色綫紋;胸足、腹足退化消失,腹部各节节間縊縮很显明。

蛹:体乳白色,長約10毫米。

四、生活习性:

生活史欠詳,在福建及湖南均系以幼虫越冬,两地在5月中下旬至6月下旬都可采到成虫,福建在4月并曾采到幼虫及蛹。

图 46. 茶吉丁虫:

1—成虫; 2—幼虫; 3—被害状。(仿陈人禔)。

茶吉丁虫幼虫多为害細小枝条, 幼虫在皮层內自地表向上盘旋为害, 将虫粪和木屑填塞于食害的部分, 如此盘旋約 1 尺余长, 且較規則, 被燒害部分为害症状很象受藤蔓牵繞的一样, 但由于其中填塞着木屑, 又有别于藤蔓的牵繞。

幼虫蛀达茶枝分叉部分时，即蛀入木質部，作成 10—15 毫米的小蛹室；室周填塞木屑，化蛹其中。

成虫于白昼活动，多在叶表面咀食叶片，或进行变尾，使呈波状缺刻。有假死性，一遇惊扰即滚落地面。

五、防治方法：

1. 每年 3—4 月剪除茶吉丁虫被害枝条，并予焚毁。

2. 利用茶吉丁虫的假死性，徒手捕捉成虫。减少发生数量。

茶木蠹蛾

一、名称及分布：我国已知为害茶树的木蠹蛾有以下两种：

1. 茶枝木蠹蛾或称石榴木蠹蛾 *Zeuzera Leuconotum* Butler (异名： *Z. pyrina* Mats.)，分布于全国各地及日本、欧洲。

2. 咖啡木蠹蛾 *Zeuzera coffeae* Nietner，分布于台灣及印度、錫兰、爪哇。

均属鳞翅目，木蠹蛾科。

二、为害情况：幼虫蛀食茶树枝干，使心髓不好，上部枝条枯死。

三、形态特征：

	成虫	卵	幼虫	蛹
茶枝木蠹蛾（图 47）	雌体长 28 毫米，翅展 65 毫米，体黑色，头胸部密被白色軟毛，触角白色絲状，末端黑色，腹部各节黑色，后緣白色，翅长形白色，前翅密生具光澤黑色斑紋；雄蛾体較小，触角黑色，羽状。	淡黃色，橢圓形，长 1 毫米。	体长 45 毫米，头黃褐色，头頂白色，胴部皮肤軟，第一节硬皮板黃褐色，甚硬，中央有細白色縱綫紋；胴部淡黃褐色，各节亚背綫上有二白点，气門上下綫上各有一黑点，尾节硬皮板暗褐色。	体长 22—28 毫米，头胸部褐色，腹部淡褐色，口吻黑褐色，腹部背面各节有鋸折隆起綫。
咖啡木蠹蛾（图 48）	雌翅展 45 毫米 体翅白色，胸背有 3 对青藍色点紋，前翅散生青藍色点紋，后翅点紋較少。		体长 30 毫米，紅色，头淡紅黃色，前胸及尾节硬皮板黑色，胴部各节有很多颗粒状突起。	紅褐色 第2—7 节腹部背面各有 2 个綫状横隆起带紋。

四、生活习性:

茶枝木蠹蛾一年一代或两年一代，幼虫在7月間仍有发現，7月下旬化蛹，8月中旬羽化。成虫交尾后，散产卵粒于寄主植物枝干上，孵化的幼虫逐漸蛀入枝干并行越冬。一般都在根莖部分蛀害，少有蛀达树干上部的，幼虫常将虫粪送至蛀入孔外。老熟幼虫卽在干內化蛹，成虫羽化飞出时，常将蛹壳向羽化孔外携带，露出一半蛹壳。寄主植物尙有石榴、椿、柿及枇杷等。

图47. 茶枝木蠹蛾成虫(仿松下眞幸)。

咖啡木蠹蛾发生世代数不詳。习性与上相似。寄主植物尙有咖啡、荔枝、龙眼、蕃石榴、櫻、棉、蓖麻等。

图48. 咖啡木蠹蛾成虫(仿李凤蓀)。

五、防治方法:

1. 結合修剪，将枯枝及虫伤枝齐地表剪除并予焚燬。

2. 以脫脂棉沾二硫化碳或滴滴涕乳剂，塞入蛀入孔，或将小顆氰化鈣放入，外面涂以泥土，熏杀幼虫。

茶枝小蠹虫

一、名称及分布: 茶枝小蠹虫 *Xyleborus fornicatus* Eichhoff.

属鞘翅目，蠹甲科；分布于台灣及馬来亚、印度、錫兰。

二、为害情况：成虫和幼虫鉆蛀枝干木質部，使之滿布小孔，被害枝一碰卽断。

三、形态特征（图 49）：

图 49. 茶枝小蠹虫成虫。

成虫：为小型甲虫，体长 2 毫米左右，圓筒形，暗紅褐色，触角及足紅色，头向下呈半球狀，并隐藏于前胸下方，胸背中央至前緣有顆粒物。鞘翅两側呈平行狀，端部圓形，翅表面有数行密集的点刻，背面隆起呈圓筒形，翅端向下傾斜似切断狀。

幼虫：白色无足，头黄褐色，長約 3—4 毫米。

蛹：白色，橢圓形，長約 2 毫米。

四、生活习性：雌成虫不能飞行，羽化后在蛀孔附近徘徊，等待雄虫飞来交配，然后以雌虫穿孔产卵。一般以衰老的茶树受害。据台灣报导，有因此虫蛀害而使茶树枝干枯死的；寄主植物尙有咖啡、蓖麻等。印度报导，很少有因此虫为害而枝干死亡。在日本有同属的小蠹甲 *Xyleborus compactus* Eichhoff 为害茶树。

五、防治方法：

1. 肥培茶树，使树势旺盛，可以減少受害。

2. 修剪枯枝，并行焚燒，严重时进行台刈，燒毁刈枝，可以杜絕蔓延。

3. 茶树与蓖麻間作，引誘小蠹甲为害蓖麻，并行扑灭。

蚧　类

一、名称及分布：为害茶树枝干的蚧类甚多，主要的有：

1. 茶枝蚧 *Tarchardia theae* Green et Mann.，分布于台灣。屬同翅目，蚧科。

2. 紅蜡蚧 *Ceroplastes rubens* Maskell(見前)。

3. 牡蠣蚧 *Lepidosaphes ulmi* (*L.*)(見前)。

二、为害情况：雌成虫和幼虫寄生茶树枝干上，使树势受到极大的影响，并能誘生烟煤病。

三、形态特征：

茶枝蚧雌成虫体長約5毫米，介壳微扁平球状，黑褐色或暗褐色，頗堅硬，周圍有縱突起，体橙黃色。

四、生活习性：茶枝蚧在台灣一年发生2代，平原地区茶园內很普遍，世代重迭，密集于树枝上，不寄生于叶部及果实。

五、防治方法：同紅蜡蚧。

第四章　茶果害虫

茶籽象虫

一、名称及分布：茶籽象虫 *Curculio(Balaninus)*sp.，属鞘翅目象甲科；分布于四川、云南、貴州、湖南、安徽、福建等地。

二、为害情况：幼虫蛀害茶籽，致使形成空壳，使茶籽减收，影响新茶园的扩建。四川茶区一般损失率 30—50%，个别严重的达 80%。云南西双版納茶区茶树被害果率 77% 左右，貴州湄潭平均落果率达 85.2%，故有“十担茶籽九担空”的說法。

三、形态特征(图 50)：

成虫：体长 9—11 毫米(口吻除外)，全身黑色，疏被白色絨毛，

图 50. 茶籽象虫：

1—成虫；2—成虫側面；3—幼虫。(著者原图)。

头半圆形，黑色，口吻长而弯曲，长約4—6毫米，褐色有光，雌虫远較雄虫者为長。雌虫触角着生于口吻近基部1/3处，雄虫者着生于近基部1/2处。鞘翅黑褐色，翅上有縱行沟紋，小盾片处有一显著的黄白色圓点，各腿节末端下方均有一短刺，腹部两侧密生絨毛，集成白斑。

卵：黄白色，長椭圓形，一端稍尖，一端稍鈍，大小为1×0.2—0.3毫米。

幼虫：咀嚼式口器，头深褐色，口器黑褐色，体弯曲，成C字形，肥厚，各节多横縐紋，无足（胸足退化，仅留遺迹），初孵化幼虫很小，体長1毫米左右，全身乳白色，随着龄期增長，漸变黄白色。出果幼虫則为金黄色，少数乳白色，体長10—20毫米。

蛹：長椭圓形，体長9—11毫米，体色乳黄或黄白，在放大鏡下，前翅芽上縱行沟紋明显。腹部各节有細剛毛，腹部9节。

四、生活习性：

（一）生活史及习性：茶籽象虫在四川灌县两年发生1代，共經三个年度，世代重迭，每年以上一代成虫或当年世代幼虫越冬。8—11月間，当年出果幼虫入土造土室越冬，或上一年幼虫在此时化蛹并羽化，羽化后的成虫卽在蛹室內潛伏越冬，到第二年4—5月間，越冬幼虫仍保留于土壤中，越冬成虫則陆續由土室外出，5—8月蛀食茶果，并产卵其內。7月下旬至8月初旬，当代成虫陆續死亡。茶果內卵孵化为幼虫后，卽在籽仁內生長发育，蛀害籽仁。第三年8—11月又如前陆續化蛹羽化为成虫，乃完成其一个世代。（見图51）

貴州湄潭茶区，主要以幼虫入土3—9寸深，作長椭圓形土室越冬。采种期（11月中旬）入土幼虫达99.73%，存留果內的仅0.27%。次年成虫盛期在5月下旬至7月中旬，6月上旬至8月下旬为产卵期，幼虫在6月中旬开始孵化，并在8月下旬至10月

图 51. 茶籽象虫年生活史图(根据灌县茶試站資料改繪)。

末出果入土(湄潭茶試站,1957)。

在云南西双版納地区,每年成虫于 6 月上中旬开始产卵,卵期約 10—15 天,6 月下旬开始孵化,幼虫在茶籽内发育 50—80 天,9 月下旬部分出果入土,营土室越冬。10月中旬或下旬为出果盛期,成虫則于每年 7 月上旬开始出現,9 月上旬为出現末期。

茶籽象虫成虫出土初期行动緩慢,在茶丛地表爬行,因它們有喜蔭和避强光性,并以护蔭較重、茶丛較密的坡地密度最大。常从主干基部爬向茶果叶蔭处,卽能以口吻插入茶籽仁內,咀食流質食料,茶果呈現黑色針眼大小的圓孔,此时成虫生活力逐漸增强,夜間或白天有风雨而气温低于 15% 以下时,不甚活动。成虫假死性强。

成虫需經补充营养,5 月中旬前很少交尾,5 月中旬后交尾漸多,一般在下午进行交尾或产卵,每雌交尾或产卵均不只一次,产卵时先以口吻穿刺果皮或小圓孔,然后掉身伸出产卵管,插入茶籽仁內产卵 1 粒,一生产卵 51—179 粒,平均 99 粒。历期 44—54 天,平均 49 天,产卵初期为 6 月初,盛期为 6 月中下旬,末期为 7 月

下旬。

卵經10天左右开始孵化。初齡幼虫体长0.1厘米，存于茶果种仁內，历期10天—20天；2齡体长0.25厘米，历6天；3齡体长0.45厘米，历3—6天；4齡体长0.8厘米，历8—28天。經4齡老熟，陆續出果入土。幼虫常可将籽仁吃光，使果內充滿虫粪，終呈空壳。幼虫老熟时，先将果壳咬破呈一近圓形的孔洞，直徑約0.2厘米，幼虫出果后墜地假死1分鉀左右，由垂直方向蛀入土內；若土壤板結，可爬至縫隙处入土。幼虫出果初期在8月初，盛期8月中、下旬，末期10月間。出果的幼虫入土深度約3.5—5.5寸，个别2.5或7寸。入土幼虫在土室中潛伏越冬，历时約一年，陆續化蛹并羽化为成虫，越冬幼虫当土温过低时，可沿土室向下移，另营土室而越冬。蛹經30天左右卽羽化为成虫，化蛹初期，虫体膨大先长出胸足，經4天长出口吻，再經4天形成翅等；羽化前，眼变黑，胴部轉淺黄色，口吻、翅鞘轉黑色。化蛹初期为8月中旬，盛期为9月間，末期11月間。

成虫食量，据貴州湄潭茶試站就60头观察，平均每天每头能为害茶果2.65—4.16个。

(二)发生与环境的关系：成虫发生期与气候的相关性，据灌县茶試站資料，出土期的气温为16°C以上、15厘米土温19°C以上，出土前有一定雨量；成虫盛发期气温22°C左右，土温23.5°C，雨量較多；末期气温27°C以上，土温28°C以上，雨量稀少。(图52)

又据云南西双版納傣族自治州茶試場报导(1957)：該地5月份气温为22.5°C，气湿58%尚不适宜成虫出土；6月以后，气温平均在18.9—21.4°C以內，气湿在82—92%以內，成虫則陆續出土活动，7月上期为盛期，10月份为終見期。

由此可見：成虫出土必备的气候条件，气温应在16°C以上，相对湿度应在80%左右，否則温湿度过低，将会影响成虫出土。

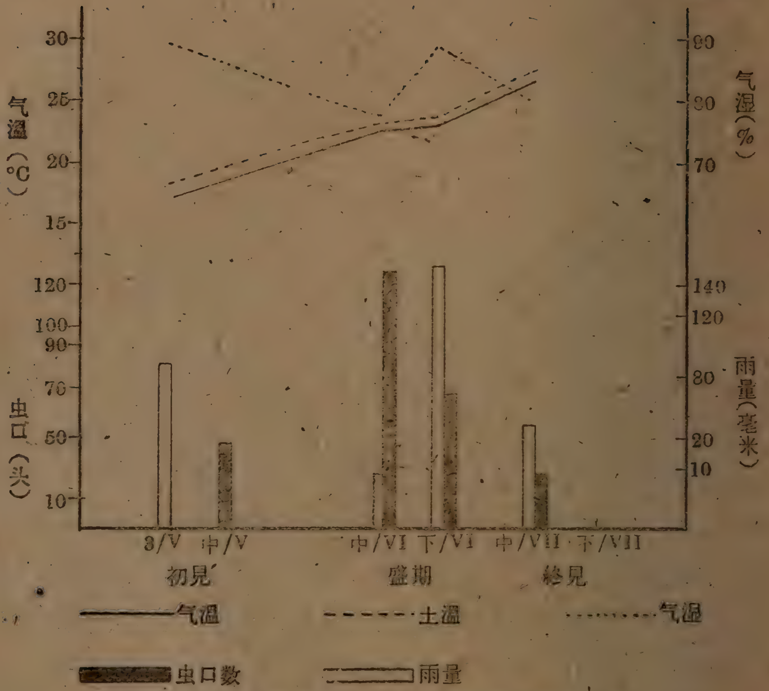


图 52. 茶籽象虫成虫发生期与气候条件的关系
（根据灌县茶試站 1958 年資料繪制）。

从物候来看，茶籽象虫成虫出土与茶果发育情况也有一定的关系，据四川灌县茶試站調查(1958)，当茶果直徑 0.4—1.2 厘米、果色深綠、果壳軟、种仁內系流体物質时，成虫即开始出土；当茶果直徑 0.45—2.5 厘米、果色綠、果壳軟、籽仁內系流体物質时，成虫則大量出現；当果徑 0.9—3.05 厘米、果壳硬、籽仁內系固体物質时，成虫逐漸斂迹。

五、防治方法：据灌县茶試站研究，可在成虫出土初期（5月中下旬）即开始噴葯于茶果上，并应連續噴几次葯，直至成虫出土盛期以后。該站試用的葯剂种类、濃度和施用法如下：

1. 50% 滴滴涕可湿性粉 200—400 倍液，噴于茶果上至滴水为

度，每次每亩(400 丛)用药液 100—200 斤，隔15天喷药一次，共喷 2—3 次，可以基本控制成虫为害，死亡率 100%。晴天采用 400 倍液。喷药 5—10 天后采制的茶叶，对人无毒，对品质无影响。此剂可以兼治茶毛虫、茶蓑配虫、茶尺蠖等。

2. 除虫菊石油乳剂 30 倍液，死亡率可达 80%。

3. 停采时，喷 50% 1059 的 0.05% 稀释液，或 6% r666 可湿性剂 150 倍液，前者死亡率可达 93.8%，后者在 85% 左右。这两种药剂对茶叶品质有影响，制茶后有异味，不宜在采茶期施用。

著者認为：根据茶籽象虫的发生規律，可掌握成虫出土初期及盛期，預先喷射 6% r666 可湿性剂 100 倍液于茶丛地表上(应挑选蔭蔽、地松的茶丛施药)，或撒布 0.5% r 666 粉剂于地表，触杀成虫，似可試驗采用。

茶实蝇

一、名称及分布：茶实蝇 *Adrama apicalis* Shiraki，屬双翅目，实蝇科。分布于台灣和爪哇。

二、为害情况：幼虫蛀害茶树未熟的种子。

三、形态特征：

成虫：体長 10 毫米左右，黑褐色。头部球形，与胸部等寬，額黄色，前半部有一黄色大斑，半月瘤甚小，淡黄色，头頂有黑色光澤。下顎須黄色，粗生黑褐色短毛，口吻带黄色。胸部黑色被黄褐色短毛，有三条縱行黄褐色条紋，肩瘤鮮黄色，胸側板黑色，有四个鮮黄色斑紋。腹部細長，仅及胸部寬度一半，与头胸長度之和相等，赤褐色带紫色，第 4—5 节背板黑色。翅透明，翅基及外方約有 1/3 呈暗色，足暗黄褐色。

四、生活习性：生活史不詳。成虫产卵于茶树幼果內，幼虫以未成熟茶籽的液态物质为食，使茶籽成空壳，老熟幼虫入土化蛹。

第五章　根部及苗圃害虫

白　蟻

一、名称及分布：我国已知的白蟻凡46种，在我国南部地区，常見为害作物的白蟻有：(1) 黑翅大白蟻或称台灣黑翅螱 *Odontotermes formosanus* (Shiraki)，分布于台灣、福建、江苏、浙江、湖南、江西、云南、广东；(2)树白蟻或称中华新木螱 *Neotermes* (*Kalotermes*) *sinensis* Light，分布于云南、广东、广西；(3)土壠大螱 *Macrotermes annandalei* Silvestri，分布于云南、广东、广西；(4)海南黑翅螱 *Odontotermes hainanensis* Light，分布于广东等地。其中以黑翅大白蟻在华中、华东、滇、貴、川等地普遍分布，并为害茶树。均属白蟻目或等翅目。

我国常見白蟻的分科及分种，見以下两个检索表：

(一)我国常見白蟻分科检索表：

1. (2)各阶层足跗节5节，有翅成虫后翅具显著大形臀域……原始螱科 Mastotermitidae。

2. (1)各阶层足跗节4节，有翅成虫后翅无臀域。

3. (6)各阶层均无分泌孔，具有足悬墊。

4. (5)无单眼；兵蟻前胸背板不比头寬……草食螱科 Hodotermitidae。

5. (4)有单眼；兵蟻前胸背板比头寬……木居螱科 Kalotermitidae。

6. (3)各阶层均有分泌孔，无足悬墊。

7. (8)前翅翅根較后翅者为大；翅膜网状，工蟻具扁平的前胸背板……尖鼻螱科 Rhinotermitidae。

8. (7)前翅翅根較后翅者小，翅膜不呈网形，翅具毛，工蟻及兵蟻具馬鞍形前胸背板……地居螱科 Termitidae。

(二)为害生活作物的五种白蟻检索表：

1.(2)木居种，无工蟻，兵蟻无分泌孔。……中华新木蟗 *Neotermes(Kalotermes)sinensis* Light（属木居蟗科）。

2.(1)地居种，有工蟻，兵蟻具分泌孔。

3.(4)无性型較大；大兵体長 12 毫米，小兵体長 8 毫米，大工体長 7 毫米，小工体長 5 毫米，有翅成虫黄褐色，体長 34 毫米(包括翅長)，有地上坟起部，蟗綫寬40—50毫米……土壠大蟗 *Macrotermes annandalei* Silvestri（属地居蟗科）。

4.(3)无性型較小，兵一型，工或兵蟻体長 5 毫米以下；无地上坟起部，蟗綫寬 8 毫米以下。

5.(6)有翅成虫小形，黄色，体長 20 毫米(包括翅長)，大工体長 4 毫米，小工体長 3 毫米，兵大顎內緣光滑无齿；蟗綫寬 4—6 毫米，常在土壠大蟗坟起部边緣作菌圃腔……龙州小蟗 *Microtermes* sp.（属地居蟗科）。

6.(5)有翅成虫大形，黑色，体長 26 毫米(包括翅長)；工体長 3—5 毫米；兵左大顎內緣具一齿，右大顎內緣有一不显明的齿，蟗綫寬 6—8 毫米，独立营巢。常成大害。

7.(8)无性个体較大；兵体長 5 毫米，头寬超过 1.15 毫米，两大顎近于同形；有翅成虫在翅中央具 M 第一次分叉点，后腹較寬短，腹膜两側分布深褐色的粗点……台灣黑翅蟗 *Odontotermes formosanus* Shiraki（属地居蟗科）。

8.(7)无性个体較小；兵体長 4—4.5 毫米，头寬小于 1.1 毫米，左大顎小于右大顎；有翅成虫在翅中央外方远处具 M 第一次分叉点，后腹較狹長，腹膜两側分布淡黄色細点……海南黑翅蟗 *Odontotermes hainanensis* Light（同上）。

二、为害情况：

为害作物的白蟻，除新木蟗外，都是地下巢居种，嗜食纤維。工蟻为害时，从根部开始，或从地平綫下的根际开始，自下而上或从根端自下而上地加害，起初不及于地上部，故一旦发現地上部生長不正常(萎縮、叶干变黄)时，已經相当严重，一般为害树势較弱的树木或作物。当其为害較大的健康树木时，可作泥綫或泥被于茎上，借以隐蔽而咀食树皮，并能蛀食干而未腐的木质部。各茶区以黑翅大白蟻为害較烈，常使茶树主干虫道迭迭，树势因此大为衰

弱。1957年,安化云台山竹山坪茶园受害丛率高达100%,致死梢枝率达18.63%,君山茶場亦为常見的害虫。

三、形态特征:黑翅大白蟻各阶层形态如下(图53):

图53. 台灣黑翅蜚:

1—成虫; 2—工蟻头部。(仿張景欧)。

有翅成虫:大形,体长12毫米,翅展28毫米左右,体背面暗褐色,腹面淡黃褐色。

女王:体长60毫米左右,头部及胸部暗褐色,腹部大,有发达的白色节間膜,各节有暗褐色的帯状紋。

卵:大小为1×0.5毫米,白色,椭圓形。

兵蟻:体长5毫米左右,头部淡褐色,胸部及腹部白色,腹部有淡灰色的斑紋。头椭圓形,前端稍尖,上顎黑色,基部稍带赤色,先端稍向內方弯曲,內側各有一齿。触角16节,前胸背板寬度为头寬的3/4。

职(工)蟻:体长4毫米左右,头黃褐色,胸部及腹部白色,腹部有淺灰色斑紋,头部球形,比兵蟻小,触角17节。

四、生活习性:台灣黑翅蜚是营社会生活的昆虫,同一巢群中至少有4种类型,卽:雄蟻(王)、雌蟻(后)、工蟻和兵蟻。除这些类型外,各类型还有若虫。

每年4月至6月高温、高湿的悶热天气,有翅雌雄成虫成群出巢,作移殖飞翔,历时不久,幸存的个体前后翅从翅基縫脫落,分别成双自活树地上枯死部分侵蛀而入,建筑新巢后开始交配产卵。新蟻巢的个体均由这一对雌雄交配所产的卵发育而来。无翅雌成虫由于腹部逐漸膨大,一生只能产或坐食,故称"蟻后"或"大腹

后”，長期住在主巢的“宫”里，由工蟻供給飼料，当它与“蟻王”交尾后約两周，开始产卵，孵化出来的若虫，約有60%將来形成繁殖蟻(主要是有翅生殖蟻)，40%是工蟻和兵蟻；“蟻后”的寿命很長，可达几年至十余年，繁殖力也很强，一年能产卵5万至1,000万粒，无翅雄成虫专司交尾，一旦精子排完后即行死去。因此蟻王和后是巢群的創始者，也是巢群的維持者。

工蟻和兵蟻是不妊型的两种不同形态类型，都有雌雄两性的，但生殖器官无作用。工蟻专司搜集食物、筑巢、筑路、修路、搬运、喂飼王后和幼蟻、培养小菌等工作，在巢群中数量最多。兵蟻大顎特別发达，专駐“皇宫”及蟻巢內的外圍，司警卫、战斗、搜索、保护工蟻采食等工作，兵蟻数量远較工蟻为少。在旺盛的巢群中，除上述类型外，还有卵、工蟻和兵蟻若虫等。

据李始美研究(1958)：白蟻必然有一个主巢和数个副巢。主巢內有一个墙壁巩固、光滑而寬敞的“蟻后室”，左边有一个較小的“蟻王室”，右边有一个駐扎兵蟻的“兵房”，下面是卵房，卵房左边是一菌房，培养各种菌和小虫，卵房右边有一广場，为幼蟻活动場所；副巢內有“工房”和“外勤兵房”，“外勤兵房”在“工房”的周圍。似乎蟻群的行动均听从“蟻王”調动，因此每4天之內，副巢內的蟻群必回主巢一次，輪迴調动。据他分析，这是因为主巢有“吸水綫”供白蟻飲水的原故，他斷言每个白蟻主巢必然有一根至数根吸水綫。

台灣黑翅螱可为害的植物种类很多。对茶树既为害成树，又为害扦插木。为害成树时，首先取食細根，漸次取食主根根皮，系采取繞食的方法，根皮食尽后，开始蛀入木質部，往往穿穴相連，受害剧烈的，仅剩中央的髓綫，甚至仅剩下連着莖基部，形同笔尖状。若根部受伤而露出了木質部，則白蟻可直接从伤口蛀害木質部。白蟻蛀害地上部的树木和木質部时，常作泥綫或泥被。如著者在

图54. 白蟻在茶枝上所作泥被(1958年在君山茶場，著者)。

君山茶場曾发現徑粗1.5厘米的枝干，从地面到枝梢有泥被附着，白蟻則隐藏其內咀食(图54)。

白蟻对茶树加害所表現的被害程度很不相同。这主要决定于茶树的盛衰和环境条件，凡树势衰弱卽易受害；天气干旱，白蟻主要依靠取食植物而取得水分，同时天干也不易因雨水冲刷掉泥被物，为白蟻創造了有利的为害条件。

五、防治方法：

1. 加强栽培管理，不使茶树頻于衰弱或枯萎，減少白蟻为害。

2. 在成虫出巢飞行交尾时，組織人力捕捉群飞的成虫，或用灯光誘杀，可避免害度扩大，若能年年除虫，新巢不生，旧巢年年衰老，可断絕发生。更应注意搜索蟻巢，彻底破坏白蟻巢穴，减低白蟻加害。台灣黑翅螱的蟻巢一般築于地下30厘米或120—150厘米深处，通过隧道至茶树莖部为害。

3. 对已枯的茶树，用亚砒酸毒杀；生活着的受害树，宜用砒酸鉛；先应找着蟻巢，从上方凿两个孔，再噴葯于其上，或找着蟻路噴葯其中。都是让白蟻接触并傳布毒剂，致全部中毒死亡。为了避免活茶树发生葯害，也可用誘杀法，卽在距蟻巢1丈远处，挖一个2.5尺寬、3尺长、2尺深的土坑，將其他食料植物(如甘蔗等)放进坑內，洒上米湯或稀紅糖水，上面再盖以复盖物。一个月后，就可发現白蟻聚集在这里，然后从这里挖个小洞，施葯，能致全巢消灭。

金龟甲类

一、名称及分布：我国茶区金龟甲种类很多，为害茶树的金龟

甲主要有以下几种：(1)茶色金龟子 *Adoretus tennumaculatus* Waterhouse；(2)豆金龟子 *Anomala testaceipes* Mots.；(3)藍色金龟子 *Popillia mutans* Newm.；(4)黑絨金龟子 *Serica orientalis* Mots.。成虫俗称金蜂，幼虫通称蠐螬；均属鞘翅目，龟甲科(或金龟子科)。在湖南、江西等省茶区均有发生。

二、为害情况：成虫咀食茶苗或成木的叶子，呈网状穿孔(茶色金龟子)，或咀食叶缘，呈不規則的缺刻(豆金龟子、藍色金龟子、黑絨金龟子)，幼虫偶亦取食茶苗根部，但迄无成灾的报导。

三、形状特征：

茶色金龟子，豆金龟子及藍色金龟子成虫的足爪不等长，能自由活动，翅鞘不能全部复盖腹部，夜出或日出取食。黑絨金龟子成虫的足爪(至少后足)等长，多为夜出性。

茶色金龟子成虫体长10毫米左右，茶褐色，密生黃褐絨毛及顆粒状刻点，前胸背板縱短横闊，小盾片扁平，三角形，鞘翅上有不很明显的縱隆起三条，其間密布刻点，腹面近褐色。

豆色龟子成虫长9—11毫米左右，黑綠色，翅鞘紅褐色，各腹节两侧及尾板上有白色毛簇。

藍色金龟子成虫体长10—11毫米，墨綠色，有金属光，翅鞘多点刻状縱紋。

黑絨金龟子成虫体长7—9毫米，黑色，翅鞘上有天鹅絨状光澤，后足脛节細长，前胸背板侧緣中央向前方不呈膨大状。

茶色金龟子的卵橢圓形，乳白色或黃色。幼虫初齡体长3毫米，成熟幼虫长15毫米，弯曲成蠐螬形。蛹乳白色，体长13毫米。

四、生活习性：

茶色金龟子在湖南一年发生一代，以初羽化成虫在土深1尺以下过冬，次年3月份随着气温上升而升至地表层，4月中下旬傍晚出而飞翔幷取食，食性相当复杂，茶树、栗、梨、柿、苹果、葡萄、

赤楊、刺槐、玉米、向日葵等均能加害，常使叶片呈网状穿孔，夜間10时后静伏叶片上，翌晨4时左右又群飞离去，鉆入土內潜伏。成虫产卵于松疏的土壤內，幼虫以植物細根和腐殖質为食，因而能为害茶苗。老熟幼虫在土內筑土室化蛹。每年8—10月羽化为成虫。

豆金龟子一年一代，以大幼虫在土下越冬。是豆类、葡萄、茶树等作物的害虫，在茶树与大豆間作的茶园中尤为普遍。

藍色金龟子成虫于6月份出而为害梨树果实和茶树叶部。

黑絨金龟子一年一代，以幼虫过冬。成虫于4—5月間出現，是茶树、梨、李、桃、梅等的害虫。

五、防治方法：

1. 成虫出現时，采用人工捕捉法，于傍晚到茶园搖震茶树而收集，有的如藍色金龟子等昼出性金龟子，更易捕捉。

2. 苗圃发生时，可以噴射25%滴滴涕乳剂1:250倍液，毒杀成虫。

大蟋蟀

一、名称及分布：大蟋蟀 *Brachytrupes portentosus*(Lichtenstein)，属直翅目，蟋蟀科。分布于台灣、福建、广东；国外分布于日本、馬来亚、爪哇、印度。

二、为害情况：成虫及幼虫夜出截取茶苗幼莖，搬回巢孔內取食。寄主植物尚有松、杉、樟、規那树、咖啡、木瓜、柑桔、柿、枇杷、桃、李、相思树、桑、波罗、甘蔗、苧麻、棉、蓖麻、花生、大豆、豌豆、豇豆、甘薯、烟草、番茄、西瓜、胡瓜等。

三、形态特征：

成虫：体长30毫米以上，全体暗褐色，头部及前胸寬闊，触角少長于体軀，后足腿节大，脛节有多数粗大的刺，雌成虫产卵管

短。

卵：淡黄色，圓筒形，稍弯曲，长 4.5 毫米，卵块平均有 30 粒。

若虫：与成虫同形，缺翅。

四、生活习性：

在台灣一年发生一代，8—9 月成虫成块产卵于土中巢孔內，卵經 30 天孵化，次年 5—6 月間羽化。成虫和若虫皆在土中作巢孔，白天潜伏，夜間出而截取多种作物的幼茎，运回巢孔內取食。巢孔深 0.6—1 毫米，入口处有較高的土砂堆，凭此可以識別。通常一巢一虫，为作物的大害虫。

五、防治方法：

1. 用竹子嫩芽，粘附少量 666 粉，置于巢孔內，使之閉塞，当蟋蟀夜間取食时可令中毒，此法效果頗高。

2. 注水入巢孔中，再滴石油 2—3 滴，当其外出时可致淹死。

3. 用小片甘薯拌以砒酸鈣粉，置于巢孔內，使之中毒。

地老虎

一、名称及分布：苗圃中常見的地老虎有两种：

1. 小地老虎 *Agrotis ypsilor* (Rott.)，俗名地蚕，全国茶区普遍有分布。

2. 大地老虎 *Agrotis tokionis* Butler，俗名大地蚕，长江流域沿岸及南方各省較重。

二、为害情况：茶树实生苗或扦插苗幼期，易受此虫咬食近土面部分而折断，福安局部地区严重。

三、形态特征：(見126頁之表)。

四、生活习性：

(一)小地老虎：

南京地区一年发生 4—5 代，杭州地区 4 代，四川 4—5 代，湖

	小地老虎	大地老虎
成虫	体长17—23毫米，翅展40—50毫米，体型较小。体灰褐色。前翅有两条横紋，分全翅为三段，基部淡黄色，外部黑色，中部灰黄色，并有黑腎狀紋，外侧有一三角形斑点。	体长15—18毫米，翅展約40毫米，体型較大。体淡灰褐色。前翅灰黄色，横綫不够明显，中部外方有黑色腎狀紋及二个黑色圓环。
卵	扁圓形，0.5×0.3毫米，上有縱横隆起綫紋。	半球形，1.5×1.8毫米，亦有縱横隆起紋。
幼虫	51—57毫米，圓筒形，灰褐色带有淺黄色，背面淡黄褐色，有对称的二条黑色紋。	40—45毫米，細长圓筒形，黄色，亚門綫黑色，背面淡黄褐色，有一对不很明显綫紋。

南、江西5代。据南昌資料，第1代成虫于3月中下旬出現，第2代于6月上旬，第3代于7月上旬，第4代于7月下旬至8月上旬，第5代于9月上中旬。以蛹越冬。

成虫羽化后在傍晚活动，白天栖息阴暗处，性喜趋糖蜜，有强大迁移能力，散生卵堆于杂草、干草或土块上，每堆有卵1粒或数粒，每蛾产卵52—2,618粒，平均1,000粒；初齡幼虫食量极小，仅咀食幼嫩組織，三齡以后开始切断苗木，白昼躲藏于土下不动，夜出为害，性活潑，一遇惊扰即卷縮成团。

一般化蛹于土中2寸深处，但越冬蛹则較深，化蛹前先作土茧，栖息其中。

小地老虎发生与土壤湿度及杂草有密切关系，凡土壤湿度大、杂草丛生的苗圃发生較烈。寄主植物极杂。

(二)大地老虎：

南京地区一年发生一代，以幼虫越冬。次年3月中旬至4月上旬越冬幼虫出現，5月下旬越夏，9月中旬化蛹，10月下旬羽化，12月幼虫越冬。

成虫习性同上，每雌产卵648—1,486粒，平均990粒。幼虫在4月下旬至5月下旬为害最严重。幼虫寄主植物也极多。

五、防治方法:

1. 清除苗圃杂草，减少成虫产卵。

2. 毒餌誘杀: 先清除杂草，再行撒布毒餌于土面。毒餌配合量为6%r666粉剂1份、切碎柔嫩青草50—80份，或2.5%r666粉剂1份、青草30份、拌合后施用，对于初龄幼虫效果极佳(每公頃用量225公斤)。

3. 葯剂防治: 用5%DDT及2.5%r666粉剂，噴于土面及植物上，每公頃用葯2 2.5公斤，对于消灭地老虎，亦为重要的方法。

4. 人工捕杀: 每天清晨到苗圃內进行檢查，当发現有被咬断的幼苗时，可在其附近撥开土面1—2寸深，即可捉到幼虫，此法在葯剂供应不足条件下，頗为重要。

第六章 茶树害虫綜合防治問題

基于以上各章的材料，使我們对茶区害虫种类、为害情况和害虫发生的特点，有了比較概括的了解。著者认为所有茶树害虫可以归納为两类：一类为第一性害虫，即大部分咀食枝、叶、果实或刺吸汁液的种类，如茶毛虫、茶蚕、尺蠖、刺蛾类、蓑蛾类、蚧类、茶蚜和叶蟬类等，这类害虫喜欢为害生长茂密和树势旺盛的茶丛，一方面以之为食料，另一方面以之为适宜的生活小区，除少数扩散能力較低种类(蓑蛾、蚧类)外，都能主动地寻覓适宜它們生长、发育和繁殖的茶丛。还有一类为第二性(或称派生性)害虫，即大部分鉆蛀茎干和食根的种类，如茶枝蛀蛾、茶紅頸天牛、茶堆砂蛀蛾、白蟻等，它們喜欢取食并栖息于树势衰弱或生长不良的茶丛，这种树势乃由于管理不善或遭受过第一性害虫侵害所形成，第二性害虫也以主动迁移的方式来适应。

为了說明上面提出的概念，特列举表 20 和表 21 的資料如下。

表 20 証明：树势小和管理較好的茶园，害虫种类少，受害丛率也較低，反之，种类多，受害丛率也較高。施肥多的茶园比未施肥的，害虫种类少，受害丛率低。食叶害虫則以树势良好的为害丛率較高，反之，为害丛率低；蛀干害虫为害丛率，則与此相反。

表 21 足以說明，重修剪的茶丛，害虫种类較少一些，不論第一性或第二性害虫，它們的为害丛率都比較低；反之，未修剪的茶丛，害虫种类多一些，为害情况也严重些。輕修剪效果不显著。

前人对茶园施用化学农药的研究，业已表明采茶季节施用有机氯制剂(666、滴滴涕)、有机磷制剂(1059)、松碱合剂、砷酸鉛(鈣)等，或多或少在茶叶品質方面和对人体健康方面，会产生不良

表 20. 不同茶丛条件与害虫发生情况

調查地点	調查日期	茶园情况	害虫种数	主要害虫及其为害丛率(%)					資料来源
				堆砂蛀蛾	紅頸天牛	茶枝蛀蛾	茶蓑蛾	茶斑蛾	
安化县中砥公社黄沙坪生产队	1959,6,26	一般茶园，30年生，丛植，树势衰弱，施肥少，間作紅薯。	17	7	25.3	3.5	2.4	3.4	湖南农学院1960級生产实习总結
同上	同上	丰产园，30年生，丛植，树势尙好，施肥多，間作玉米，大豆。	14	2	12.9	2.2	8.4	7.7	
安化茶試站試驗区	1959,6,27	8年生，树势良好，施肥多，未間作，未修剪，条植。	10	0.9	0.25	—	7.6	6.8	
同上	同上	同上，但未施肥。	12	2	2	—	6.5	3.7	

表 21. 茶丛修剪与害虫发生的关系

茶园处理	害虫种数	主要害虫及其为害丛率(%)						茶园情况
		茶蓑蛾	茶斑蛾	刺粉虱	紅頸天牛	堆砂蛀蛾	茶枝蛀蛾	
重修剪	7	0.1	1.4	5.7	—	1.7	0.25	安化茶試站茶园，8年生，条植，生长良好。
輕修剪	12	3.5	—	18.6	5.0	—	—	
未修剪	12	9.7	6.8	9.2	2.0	2.0	2.0	

此表系根据著者1959年3月底調查資料，及同年6月底湖南农学院1960級生产实习总結資料。

的后果(赵善欢等，1956；南川仁博，1952；許德元等，1958；Джаш，1956、1958)。著者認为茶园害虫防治措施，应以农业防治法为主，首先加强茶园管理，促进树势生长良好，合理采摘，避免不注意培育，单注意向茶树要求高产量的作法；在这个基础上結合进行药剂和人工防治方法。針对第一性害虫和主要第二性害虫，穷追猛打。在設計和采用防治措施的时候，必須坚决遵循党和政府关于植保

方針的指示，作好以土为主、土洋并举的組織工作和技术措施。同时，根据茶毛虫卵被黑卵蜂等寄生的普遍現象，以及茶毛虫世代和虫期发生較整齐的情况，著者建議各地开展利用卵寄生蜂的防治試驗，生物防治在茶园害虫防治中具有灿烂的前途。

下面以湖南茶区为例，参考省农业厅制訂的“1959 年茶树害虫防治綜合技术措施”，列举茶园害虫綜合防治要点。

一、做好虫情檢查工作和預測預报工作。茶区应組織专业队結合采茶及其他茶园管理工作，着重“四看”，即看叶片背面有无卵块，看叶片正面有无黄色斑痕，看有无虫蛀缺叶，看有无虫粪。各地按当地情况，确定檢查对象、檢查时期和次数，以期及时发現害虫，掌握有利时期开展防治。有条件地区，还可进行茶虫测报工作，要求針对有利防治的时机，抓紧預测，使防治茶虫的組織工作做得更严密。

二、消灭越冬害虫：

彻底消灭越冬茶树害虫，是消灭茶园虫害最基本和最重要的环节；应在冬季或早春(春茶开采前)抓好以下工作：

1. 进行台刈更新树势时，应在春茶采摘前燒毀台刈后的茶枝，以免枝上越冬的害虫轉移为害。新化县台刈似乎过勤（2—3 年一次)、安化县台刈期相隔太长(20—30年一次)，前者被茶枝蛀蛾、茶紅頸天牛等蛀害，远較后者为輕，但台刈过勤对茶叶产量也有影响，这样一来，两地似乎都应适当調整自己茶园的台刈年限。

2. 結合修剪，或移蔸并块工作，剪除虫伤枝和枯枝，及时焚毀。对紅頸天牛、茶枝蛀蛾等为害枝，一律需齐新鮮枝剪，否则会遺留害虫于园内。

3. 清蔸亮脚，清除茶园杂草和茶蔸枯枝落叶：茶园杂草和茶蔸枯枝落叶是許多害虫的越冬場所，清理之后，可以减少下年害虫的发生。

4. 深耕、培土、施肥：培土可将潛伏于茶蔸間的茶蚕越冬蛹予以掩蓋，第二年即不易羽化外出。深耕施肥能使树势恢复健壮，对第二性害虫有抵抗作用。

5. 逐丛、逐株、逐枝地搜寻摘毁茶毛虫越冬卵块和茶蓑蛾越冬幼虫。

6. 在蚧类和粉虱类严重区，噴射1—2次松碱合剂1:16倍左右药液，或石硫合剂1—2度波美稀釋液。每次相隔2周。

三、采茶期内消灭正在为害的害虫：

1. 农业和人工防治法：

(1)結合采茶，或組織专业治虫队，人工捕杀食叶害虫：掌握茶毛虫、茶蚕、茶尺蠖、刺蛾类等幼虫初孵期，根据被害状找到它們，一一摘毁。这一工作如果在春茶期間做得徹底，可以大大抑制以后各代的发生。

(2)夏茶期間（6月下旬至7月上旬），組織专人逐丛摘除枯黄或变色的芽梢，結合摘除堆砂蛀的虫伤枝，工作若能細致，当年不致发生茶枝蛀蛾新的虫伤枝，因为它們初孵幼虫这时多已蛀入新梢，使新梢枯死或变色，去除被害枝梢是最有利的时机。

(3)結合中耕、除草和施肥，杀灭虫蛹：注意杀灭枯叶、杂草及土壤縫隙中（尤应注意茶丛下部）的茶毛虫、茶尺蠖、茶蚕、茶刺蛾等虫蛹茧。

(4)誘杀成虫：有条件地区，可抓紧在各代茶毛虫盛蛾期（約在6月上中旬，8月上中旬和10月上中旬），普遍点灯誘杀，結合誘杀其他具趋光性害虫。

(5)摘除卵块并保护卵寄生蜂：茶毛虫經常为害地区，除越冬期徹底搜杀卵块外，还应分别于6月中下旬和8月中下旬，逐园进行搜杀。摘下的卵块都放置在一个瓦鉢或瓦坛内，鉢口或坛口蓋以瓦片（应留孔口，但能防雨），将它們放入盛水的脚盆中，若卵

块业已被寄生蜂寄生，寄生蜂成虫即能自由羽化外出，飞回茶园重新繁殖；若未被寄生，幼虫孵化后即可爬落水中而浸死(水面上加几滴煤油，效果更佳)，这对于保存下一代卵寄生蜂的力量有帮助。

2. 葯剂防治：采茶期对成木忌施 666、滴滴涕、1059 等对茶叶品质有影响的葯剂，苗木尙可施用。各地可根据当地条件，尽先采用既有杀虫效力、又不影响茶叶品質的葯剂。茶区通常应用的葯剂及其用法如下：

(1)肥皂或棉油皂液(防治茶毛虫具有特效)：将肥皂或棉油皂切成薄片，用少量热水化开，再按 1:150—200 倍比例加軟水稀釋，用以浸漬虫枝或噴施，噴施时需直接噴至虫体上。

(2)魚藤精液：用 2.5% 魚藤精 1 斤，加水 200—300 斤噴射，对茶毛虫有頗高葯效。

(3)敌百虫液：50% 敌百虫乳剂 1:2,000 倍液，对茶毛虫、茶蚕、茶刺蛾等初龄幼虫有特效，虫龄加大或与油桐尺蠖并发时，改用 1:1,000 倍液，采茶前 5 天施用，对品質无害。

(4)黄藤根：用根、莖、叶切碎，每 10 斤原料加水 120—150 斤，浸漬 3—4 天，色变黄后使用，或直接煮沸冷却过濾后使用。

(5)老虎花(鬧羊花)：用根、莖、叶、花或果实直接煮水，煮时加水 10 倍，煮开 40—60 分鈡。

四、封园后消灭殘余的害虫：

封园后，在茶毛虫、刺蛾、尺蠖、蓑蛾类盛发时，采用 6% 可湿性 666 的 1:200 倍液，或 25% 滴滴涕乳剂1:250—300 倍液。单独使用 666，对 3 齡以后幼虫效果較差，若将 666 与滴滴涕混合施用，效力可大大提高。封园后的防治工作，对于减少越冬虫口密度和次年发生量都有显著作用。

附：中国茶树害虫名录

我国茶树害虫种类，据不完全統計，約164种以上，分属于8綱12目55科128属，茲列举其分布及寄主植物于下。

昆虫綱 Insecta

一、蜚蠊目 Blattoidea

蜚蠊科 Blattidae

1. *Stylopyga* sp.? 茶翅蜚蠊。
   分布：湖南，华中。
   寄主：茶，柑桔。

二、直翅目 Orthoptera

蟋蟀科 Gryllidae

2. *Brachytrupes portentosus* (Lichtenstein), 1796.（异名：*B. achatinus* Sauss）大蟋蟀。
   分布：福建，湖南，广东，台灣。
   寄主：茶，柑桔，咖啡，柿，桑，桃，李，相思，花生，苧麻，甘蔗，松，杉，甘薯等。
3. *Gryllus mitratus* Burmeister, 1838；褐蟋蟀。
   分布：江苏，浙江，河北，陕西，台灣，海南島。
   寄主：茶，烟，甘薯，亚麻，豆类，粟，陆稻等。
4. *Liogryllus bimaculata* (De Geer), 1773；黑蟋蟀。
   分布：福建，广东，台灣。
   寄主：茶，甘蔗，波罗，稻，亚麻，甘薯。

螻蛄科 Gryllotalpidae

5. *Gryllotalpa africana* Palisot de Beauvois, 1805；非洲螻蛄。
   分布：全国；华中，华南較普遍。

寄主：茶，麦，甘蔗，甘薯，棉，烟，蔬菜类。

蝗科 *Acrididae*

斑腿蝗亚科 Pyrgomorphinae

6. *Catantops pinguis* (Stål), 1860；紅褐斑腿蝗。
   分布：江苏，浙江，福建，广东，广西，湖北，湖南，江西，河南，河北，台灣。
   寄主：茶树，禾本科植物，甘薯。
7. *Catantops splendens* (Thunb), 1815；綫斑腿蝗。
   分布：江苏，浙江，福建，湖南，江西，四川，广东，广西，云南，河南。
   寄主：茶，水稻，甘蔗。

錐头蝗亚科 Pyrgomorphinae

8. *Atractomorpha ambiqua* Bolivar, 1905；拟短額負蝗。
   分布：福建，浙江，江西，湖南，江苏，河北，台灣。
   寄主：茶，烟，甘蔗，陆稻，甘薯，棉，黄麻等。
9. *Atractomorpha bedelii* Bolivar, 1884；小尖头蚱蜢。
   分布：浙江，江苏，湖南，江西，四川，陕西，山东，台灣。
   寄主：茶，甘蔗，烟，棉，甜菜，大豆，玉米，柑桔等。

三、等翅目 Isoptera

白蟻科 Termitidae

10. *Odontotermes formosanus* Shirak, 1909；台灣黑翅大白蟻。
    分布：湖南，江西，浙江，福建，江苏，广东，台灣。
    寄主：茶，柑桔，蓖麻，甘蔗等。

四、纓翅目 Thysanura

薊馬科 Thripidae

11. *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché), 1833；温室薊馬。
    分布：台灣，华南。
    寄主：茶，柑桔，咖啡，柿，芒果，相思，桃，柳，桑，檳榔，黄枝花，棉等。
12. *Rhipiphorothrips pulchellus* Morgan.
    分布：台灣。

寄主：茶，茄冬。

13. *Taeniothrips lefroyi* (Bagnall), 1913.

分布：台灣。

寄主：茶。

14. *Scirtothrips dorsalis* Hood, 茶黃薊馬。

分布：台灣。

寄主：茶，芒果，花生。

五、半翅目 Hemiptera

蝽科 Pentatomidae

15. *Dalpada smaragdina* Walker.

分布：台灣。

寄主：茶，桑。

16. *Eurygaster*? 茶色蝽。

分布：湖南。

寄主：茶。

17. *Gonopsis affinis* (Uhler), 1860. 黃褐蝽。

分布：江西，湖南。

寄主：茶，水稻。

18. *Poecilocoris druraei* (L.), 1771; 十五点蝽。

分布：貴州，台灣，广东，广西。

寄主：茶，柑桔，桑。

19. *Poecilocoris latus* Dallas, 1848.

分布：福建，云南，貴州，广东，广西。

寄主：茶。

緣蝽科 Coreidae

20. *Anoplocnemis curvipes* Fabr., 1781. 棉緣蝽。

分布：华东，华南，华中。

寄主：茶，棉，柑桔，豆类。

21. *Cletus trigonus* (Thunb), 1783; 針緣蝽。

分布：浙江，湖南，江西，福建，广东，山东，东北，台灣。

寄主：茶，稻，粟，麦，甘蔗，甘薯，大豆，柑桔，棉等。

盲蝽科 Miridae

22. *Halopeltis cinchonae* Mannerkein.
分布：台灣。
寄主：茶，苧麻，甘薯，黃枝花，規那。

23. *Halopeltis fasciaticollis* Poppius.
分布：华南，台灣。
寄主：茶，苧麻，甘薯，黃枝花，規那等。

24. *Helopeltis theivora* Water.
分布：不詳。
寄主：茶。

25. *Lygus lucorum* (Meyer-Dür), 1843；綠盲蝽。
分布：华中，华东，西南，东北。
寄主：茶，棉，水稻，麦，大豆等。

六、同翅目 Homoptera

沫蟬科 Cercopidae

26. *Callitettix* sp.? 黃褐沫蟬。
分布：湖南，江西，四川。
寄主：茶，柑桔。

叶蟬科 Jassidae

27. *Chloriia formosana* Paoli.
分布：台灣。
寄主：茶，桃，苧麻，柑桔，蓖麻，馬鈴薯。

28. *Cicadella viridis* (Linn), 1761. 大青叶蟬。
分布：浙江，江苏，湖南，江西，云南，四川，貴州，山东，山西，东北，陝西，广东。
寄主：茶，柑桔，櫻，水稻，甘蔗，麦，粟，甜菜，蔬菜类等。

29. *Empoasca flavescens* (Fabr), 1794；小綠叶蟬。
分布：湖南，江西，浙江，江苏，四川，东北，台灣。
寄主：茶，梨，桃，葡萄，苹果，甘薯等。

30. *Penthima nitida* Lethierry, 1875.
分布：台灣。

寄主：茶树。

31. *Penthima theae* Mats.

分布：台灣。

寄主：茶树。

扁蜡蟬科 Tropiduchidae

32. *Tambinia debilis* Stål

分布：华南，台灣。

寄主：茶，柑桔，咖啡，桑，樟，蓖麻，棉，蔗。

广翅蜡蟬科 Ricaniidae

33. *Euricania ocellus* (Walker) 1851.

分布：浙江，河北，湖南？

寄主：茶，柑桔，桑。

34. *Ricania japonica* Melichar.

分布：浙江，华南，湖南？

寄主：茶，柑桔，桑。

蛾蜡蟬科 Flatidae

35. *Geisha distinctissima* (Walker) 1858；綠蛾蜡蟬(青翅羽衣)。

分布：湖南，江西，浙江，江苏，陕西，台灣，四川，福建。

寄主：茶，柑桔，梅，梨，柿，桃，甘蔗，栗，无花果，苹果，桑，花生等。

粉虱科 Aleyrodidae

36. *Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance), 1903；刺粉虱。

分布：湖南，江西，浙江，福建，云南，广东，江苏，台灣。

寄主：茶，柑桔，薔薇，枇杷等。

37. *Dialeurodes citri* (Riley & Howard)，綠蛹桔粉虱。

分布：湖南，江西，浙江，福建，广东，台灣。

寄主：茶，柑桔，柿，黄枝花，木樨，梨，茄冬等。

蚜科 Aphididae

38. *Toxoptera aurantii* (Boyer)，茶蚜(茶二岔蚜)。

分布：湖南，浙江，福建，广东，台灣。

寄主：茶，柑桔，咖啡，黄枝花等。

蚧总科 Coccoidea

綿蚧科 Margarodidae

39. *Icerya purchasi* Maskell, 1878; 吹綿蚧。

分布：浙江，江苏，江西，福建，湖南，湖北，广东，广西，四川，陕西，河北，台灣。

寄主：茶，柑桔，梨，桃，枇杷，木瓜，无花果，龙眼，桑，柳，石榴，夹竹桃等。

粉蚧科 Pseudococcidae

40. *Psudococcus citri* (Risso), 1813; 柑桔粉蚧。

分布：浙江，福建，湖南，江西，四川，广东，台灣。

寄主：柑桔，茶，咖啡，葡萄，松，杉，石榴，梧桐等。

41. *Pseudococcus filamentosus* (Cockerell), 1893; 桔刺粉蚧。

分布：广东，台灣。

寄主：柑桔，茶，荔枝，榕树，夹竹桃，咖啡等。

镣蚧科 Asterolecaniidae

42. *Cerococcus ficoides* Green.

分布：台灣。

寄主：茶，榕树，黄枝花。

43. *Ceroplastes ceriferus* (Anderson), 1791; 角蜡蚧。

分布：湖南，福建，江苏，湖北，浙江，江西，四川，河北，山东，广东，台灣。

寄主：茶，柑桔，梨，桃，苹果，柿，芒果，龙眼，荔枝等。

44. *Ceroplastes floridensis* Comstock, 1881; 龟甲蚧。

分布：湖南，江西，湖北，江苏，浙江，福建，河北，山东，台灣。

寄主：柑桔，茶，梨，桃，柿，苹果，枇杷，石榴等。

45. *Ceroplastes rubens* Maskell, 1892; 紅蜡蚧。

分布：湖南，浙江，江西，福建，江苏，湖北，四川，广东，陕西。

寄主：茶，柑桔，梨，柿，枇杷，龙眼，芒果。

46. *Coccus hesperidum* (Linn), 1758; 褐扁軟蚧。

分布：湖南，湖北，江苏，浙江，福建，江苏，广东，山东，台灣。

寄主：柑桔，茶，枇杷，龙眼，葡萄，枣，桃等。

47. *Coccus viridis* Green, 咖啡綠蚧。

分布：台灣。

寄主：柑桔，茶，咖啡，石榴，黄枝花。

48. *Pulvinaria aurantii* Cockerell, 1896; 龟形綿蚧。
分布：湖南，浙江，江西，福建，四川，广东。
寄主：柑桔，茶。

49. *Pulvinaria psidii* Maskell, 1892; 垫囊綿蚧。
分布：湖北，广东，河南，台灣。
寄主：柑桔，茶，咖啡，芒果，龙眼，荔枝等。

50. *Saissetia formicarii* Green. 咖啡蜡蚧。
分布：台灣。
寄主：咖啡，茶，芒果，石榴，柿，荔枝等。

51. *Saissetia hemisphaerica* (Targioni), 1867; 盔蜡蚧。
分布：浙江，湖南，广东，山东。
寄主：柑桔，茶，桃，杏，荔枝，咖啡，芒果，黄枝花。

盾蚧科 Diaspididae

52. *Aspidiotus coccinus* Green, 黄圆蚧。
分布：华南，华东。
寄主：柑桔，茶。

53. *Aspidiotus duplex* Cockerell.
分布：四川。
寄主：柑桔，梨，茶，牡丹。

54. *Aspidiotus lataniae* Signoret, 1869.
分布：湖北，江苏，福建，广东，台灣。
寄主：柑桔，茶，石榴，椰子，葡萄，芒果等。

55. *Aspidiotus paeoniae* Cockerell.
分布：台灣。
寄主：茶，山楂，牡丹，芍药等。

56. *Diaspis manni* Green.
分布：台灣。
寄主：茶，茄子，毛柿，樫等。

57. *Leucaspis japonica* Cockerell, 1897; 长白蚧。
分布：浙江，湖南，湖北，安徽，山西，福建，广东，河南，山东。
寄主：茶，柑桔，梨，柿，苹果等。

58. *Pinnaspis theae* Green.

分布：台灣。
寄主：茶。

59. *Fiorinia fioriniae* (Targioni), 1867.
分布：福建，广东。
寄主：茶，无花果，椿，柳，榆，槲等。

60. *Fiorinia theae* Green, 1900; 茶棕盾蚧。
分布：云南，广东。
寄主：茶，柑桔等。

61. *Unaspis (Chionaspis) yanonensis* (Kuw). 矢尖蚧。
分布：湖南，江西，浙江，福建，湖北，四川，貴州，广东。
寄主：茶，柑桔。

62. *Hemichionaspis aspidistrae* Signoret.
分布：华东。
寄主：茶。

63. *Parlatoria mytilaspiformis* Green.
分布：台灣。
寄主：茶。

64. *Parlatoria pergandii* Comstock.
分布：浙江，江苏，福建，湖南，江西，湖北，广东，广西，陕西，河北，山东。
寄主：柑桔，茶，梨，柿，无花果等。

65. *Parlatoria pergandii dives* Bellio, 1929.
分布：云南。
寄主：茶。

66. *Parlatoria proteus* (Curtis), 1843.
分布：浙江，台灣，广东。
寄主：茶，柑桔，梨，桃，梅，杏，柿，芒果，葡萄。

67. *Parlatoria theae* Cockerell, 1896.
分布：浙江，福建，广东。
寄主：茶，柑桔，桃，梨，梅，柿，葡萄等。

68. *Pseudaonidia duplex* Cockerell, 1796.
分布：浙江，福建，广东，河北。

寄主：茶，柑桔，梨，柿，栗。

69. *Pseudaonidia paeoniae* (Cockerell), 1899.

分布：台灣。

寄主：茶。

70. *Eriochiton theae* Green.

分布：台灣。

寄主：茶。

71. *Orthezia insignis* Douglas, 1887.

分布：台灣。

寄主：柑桔，茶，草莓，番茄。

七、鞘翅目 Coleoptera

叶甲科 Chrysomelidae

72. *Colaspoides femoralis* Lefévre, 茶叶甲。

分布：湖南。

寄主：茶。

吉丁科 Buprestidae

73. *Agrilus* sp. 茶吉丁甲。

分布：湖南，福建。

寄主：茶。

叩头虫科 Elateridae

74. *Agriotes sericatus* Schwarz, 1801; 茶叩头甲。

分布：湖南，福建，安徽。

寄主：茶及其他植物。

芫菁科 Mylabridae

75. *Epicauta* sp. 紅头黑芫菁。

分布：湖南。

寄主：茶。

象虫科 Curculionidae

76. *Curculis* sp. 茶籽象虫。

分布：云南，湖南，福建，貴州。

寄主：茶。

77. *Phyllo* sp. 茶叶象虫。

分布：湖南，福建，貴州。

寄主：茶。

78. *Hypomeces squamosus* Herbst, 1795.

分布：浙江，江西，福建，广东，台灣。

寄主：水稻，棉，甘蔗，柑桔，茶，咖啡，甘薯等。

蠹甲科 Ipidae

79. *Xyleborus furnicatus* Eichhoff.

分布：台灣。

寄主：茶，咖啡。

金龟子科 Scarabaeidae

80. *Holotrichia formosana* Moser, 1909.

分布：台灣。

寄主：茶，甘蔗。

81. *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse, 1875; 茶褐金龟甲。

分布：湖南，江西，广西。

寄主：梨，柿，樱，葡萄等。

82. *Liocola formosana* Moser.

分布：台灣。

寄主：茶，棉，桃，李等。

83. *Anomala testaceipes* Mots.

分布：湖南，江西。

寄主：茶，豆类。

84. *Popillia mutans* Newm.

分布：湖南，江西。

寄主：茶，桃等。

天牛科 Cerambycidae

85. *Chreoma atritarsis* Pic. 茶黑跗眼天牛。

分布：湖南，福建，安徽，浙江，貴州，四川，广东，广西，台灣。

寄主：茶。

86. *Aeolesthes induta* Newman, 茶天牛。

分布：福建，安徽，江西，浙江，貴州，台灣。

寄主：茶。

八、鳞翅目 Lepidoptera

木蠹蛾科 Cossidae

87. *Zeuzra coffeae* Nietner，咖啡木蠹蛾。
    分布：台湾，福建。
    寄主：茶，咖啡，相思，荔枝，龙眼，棉，亚麻等。
88. *Zeuza* sp.
    分布：湖南。
    寄主：茶。

斑蛾科 Zygaenidae

89. *Etcrusia aedea* Linn. 茶斑蛾。
    分布：湖南，西南，华东，台湾，华南。
    寄主：茶。

刺蛾科 Cochlidionidae

90. *Microleon longipalpis* Butler.
    分布：湖南，广东。
    寄主：茶，梨，梅，柿，石榴。
91. *Monema flavescens* Walker，黄刺蛾。
    分布：湖南，江西，浙江，四川，广东。
    寄主：茶，梅，桑。
92. *Monema flavescens nigrans* Joann.
    分布：广东，台湾。
    寄主：茶，梅，桑。
93. *Nagadopsis shirakians* Mats.
    分布：台湾。
    寄主：茶，柑桔。
94. *Narosa nitobei* Shiraki.
    分布：台湾。
    寄主：茶，柑桔。
95. *Orthocraspeda trima* Moore.
    分布：台湾。

寄主：茶，柑桔。

96. *Parasa consocia* Walker，青刺蛾。

分布：湖南，江西，浙江，福建，江苏，广东，广西，台湾，河北，山东，东北。

寄主：茶，梨，樱，柿，苹果，杨，柳，柑桔，枣，杏，李等。

97. *Parasa sinica* Moore.

分布：浙江，台湾，东北，华北。

寄主：茶，梨，桃，梅，樱，杏，栗等。

98. *Phrixolepia sericea* Butler.

分布：东北，台湾。

寄主：柑桔，茶，桃，栗，梅。

99. *Spatulifimbria castaneiceps* Hampson.

分布：台湾，广东。

寄主：茶。

100. *Thosea sinensis* Walker，扁刺蛾。

分布：浙江，福建，江苏，湖南，江西，台湾，广东。

寄主：柑桔，梨，油茶，茶，杏，苹果，樱等。

蓑蛾科 Psychidae

101. *Clania pryeri* Leech, 1912, (=*Cryptothelea pryeri* Leech) 大蓑蛾。

分布：华东，华中，华南。

寄主：油桐，柑桔，茶，棉，梨等。

102. *Clania variegata* Sneller，褐蓑蛾。

分布：湖南，江西，浙江，江苏，四川，福建，广东。

寄主：柑桔，梨，茶，枇杷，葡萄等。

103. *Cryptothelea minuscula* Butler. 茶蓑蛾。

分布：华中，华南，华东，西南。

寄主：梨，桃，枣，海棠，桐，茶等。

104. *Mahasena oolona* Sonan.

分布：台湾。

寄主：茶。

螟蛾科 Pyralidae

105. *Hymenia recurvalis* Fabr.

分布：江西，华东，华南，台灣。

寄主：茶，甘蔗等。

106. *Nosophora semitritalis* Lederder.

分布：广东，福建，台灣。

寄主：茶。

107. *Samaria ardentella* Ragnorot.

分布：台灣。

寄主：茶。

窗蛾科 Thyrididae

108. *Striglina glareola* Falderman.

分布：华南，台灣。

寄主：茶。

蚕蛾科 Bombycidae

109. *Andraca bipunctata* Walker，茶蚕。

分布：湖南，江西，浙江，福建，貴州，台灣。

寄主：茶，山茶，野牡丹等。

尺蠖蛾科 Geometridae

110. *Biston marginata* Shiraki，油茶尺蠖。

分布：台灣，湖南。

寄主：茶，相思，莓，榛，常山，油茶。

111. *Biston griseifusa* Sonan.

分布：台灣。

寄主：茶。

112. *Biston grisescens* Warren.

分布：浙江。

寄主：茶。

113. *Ectropis obliqua* Warren，茶尺蠖。

分布：浙江。

寄主：茶。

114. *Hyposidra talaca* Walker.

分布：台灣，海南。

寄主：柑桔，茶，蓖麻，甘薯。

115. *Jankowskia athleta* Oberthür(=Boarmia fuscaria Leech),云紋尺蠖。

分布：浙江,湖南。

寄主：茶。

116. *Buzura suppressaria benescripta* Prou,油桐尺蠖。

分布：浙江,湖南,福建,广西。

寄主：茶,油桐。

卷叶蛾科 Tortricidae

117. *Adoxophyes privatana* Walker, 1925;茶小卷叶蛾。

分布：浙江,江西,湖南,台灣。

寄主：柑桔,茶,桑,蓖麻,亚麻,茄等。

118. *Capua reticulana* Hübner.

分布：未詳。

寄主：茶,桑,榆,楊,薔薇等。

119. *Homona menciana* Walker, 1863;茶淡黃卷叶蛾。

分布：华南,台灣,华北。

寄主：茶,柑桔,李,柿,榕,樟,亚麻,蓖麻,龙眼等。

120. *Cacoecia asiatica* Walsingham,后黃卷叶蛾。

分布：华中,华东,华南。

寄主：柑桔,茶等。

121. *Adoxophyes fasciata* Walsingham, 1900;小黃卷叶蛾。

分布：福建,安徽,湖南,浙江,江西。

寄主：柑桔,茶。

織叶蛾科 Oecophoridae

122. *Casmara patrona* Meyrick, 1925.茶蛀梗虫,茶枝鐮蛾。

分布：湖南,福建,安徽,江西,台灣。

寄主：茶。

木堀蛾科(或堆砂蛀蛾科) Xyloryctidae

123. *Aoria gossypiella* Shiraki.

分布：台灣。

寄主：茶,棉等。

124. *Epimactis tolantias* Meyrick.

分布：台灣。

寄主：茶，柑桔，楠等。

125. *Linoclostis gonatias* Meyrick 茶堆砂蛀蛾。

分布：台灣。

寄主：茶，荔枝，相思，黄枝花等。

126. *Synchalara rhombota* Meyrick.

分布：台灣。

寄主：茶。

雕翅蛾科 Glyphipterygidae

127. *Imma mylias* Meyrick.

分布：台灣。

寄主：茶。

麦蛾科 Gelechiidae

128. *Brachyacma palpigera* Walsingham.

分布：台灣。

寄主：茶。

129. *Lecitocera thiodora* Meyrick.

分布：台灣。

寄主：茶。

毒蛾科 Lymantriidae

130. *Arctornis alba* Bremer，茶白毒蛾。

分布：湖南，安徽，貴州，台灣，华南。

寄主：茶。

131. *Dasychira horishanella* Matsumura.

分布：台灣。

寄主：茶。

132. *Dasychira mendosa* Hübner.

分布：台灣。

寄主：茶，柑桔，蓖麻，甘薯。

133. *Euproctis pseudoconspersa* Strand (=*E. conspersa* Butler).

分布：湖南，湖北，江西，浙江，安徽，福建，云南，四川，广东，台灣。

寄主：茶，柑桔，枇杷。

134. *Euproctis latifascia postica* Walker.

分布: 华东, 四川, 湖南。

寄主: 茶, 棉, 桑, 梅, 桃, 梨, 柑桔, 葡萄, 茄, 无花果, 油桐。

135. *Euproctis montis* Leech.

分布: 湖北, 华东, 西南。

寄主: 茶, 柑桔, 桑, 梨, 茄, 葡萄, 馬鈴薯。

136. *Euproctis varians* Walker.

分布: 华东, 台灣。

寄主: 茶。

137. *Lymantria xylina* Swinhoe.

分布: 台灣。

寄主: 茶, 相思, 蓖麻, 木麻黄。

138. *Notolophorus australis posticus* Walker.

分布: 台灣, 广东。

寄主: 橄欖, 可可, 茶, 柿, 石榴, 枇杷, 桃, 李, 梅, 相思, 柑桔, 棉, 馬鈴薯等。

139. *Olene mandosa* Hübner.

分布: 台灣。

寄主: 茶, 柑桔, 石刁柏, 榕, 相思, 苧麻, 无花果等。

140. *Porthesia scinthelans* Walker.

分布: 台灣。

寄主: 茶, 蓖麻, 柑桔。

141. *Porthesia taiwana* Shiraki.

分布: 台灣。

寄主: 茶, 玉米, 桃, 李, 梅, 櫻, 薔薇, 柿, 甘薯, 甘藍等。

142. *Stilpnotia cygna* Moore.

分布: 台灣。

寄主: 茶。

夜蛾科 Noctuidae

143. *Simplicia robustalis* Guenée.

分布: 台灣。

寄主: 茶, 木麻黃等。

144. *Tiracola plagiata* Walker.

分布：台灣，华南。

寄主：茶，葱，甘藍，柑桔，萵苣。

天社蛾科 Notodontidae

145. *Stauropus alternus* Walker.

分布：台灣，华南。

寄主：柑桔，茶，薔薇，芒果，龙眼，咖啡，橄榄。

灯蛾科 Arctiidae

146. *Creatonotos gangis* Linneaus.

分布：台灣，广西，西南。

寄主：柑桔，茶。

147. *Creatonotos gangis continuatus* Moore.

分布：华中，华东。

寄主：柑桔，茶，甘蔗，桑，大豆等。

148. *Creatonotos transiens* Walker, 1855.

分布：湖北，广东，台灣。

寄主：柑桔，茶，甘蔗，桑。

鹿蛾科 Euchromiidae

149. *Syntomis perixanthia* Hampson.

分布：台灣，西南，西藏。

寄主：茶，柑桔。

150. *Syntomis persimilis* Leech.

分布：台灣，西南，西藏。

寄主：茶。

151. *Amata persimilis perixanthia* Hampson.

分布：台灣，西藏。

寄主：茶，柑桔。

尖翅蛾科 Cosmopterygidae

152. *Parametriotes theae* Kus. 茶梢蛾(茶蛾)。

分布：浙江，福建，安徽，貴州，江苏。

寄主：茶。

153. *Rhodinastis serpula* Meyrick.

分布：台灣。
寄主：茶。

細蛾科 Graciliariidae

154. *Gracilaria theivora* Walsingham.
分布：台灣。
寄主：茶。

天社蛾科 Notodontidae

155. *Stauropus alternus* Walker.
分布：华南，台灣。
寄主：茶，龙眼，柑桔，芒果，咖啡。

九、双翅目 Diptera

黄潜蝇科 Chloropidae

156. *Chlorops(Oscinis)theae* Lefroy，茶黄潜蝇。
分布：台灣。
寄主：茶。

实蝇科 Trypetidae

157. *Adrama apicalis* Shiraki.
分布：台灣。
寄主：茶。

家蝇科 Muscidae

158. *Parahydrataea jacobsoni* Stein.
分布：台灣。
寄主：茶籽及采收后的竹笋。

蛛形綱 Arachnoidea

蜘蛛目 Acarina

叶螨科 Tetranychidae

159. *Tetranychus telarius* Linnaeus.
分布：湖南，江西，浙江，福建，安徽，江苏，湖北，四川，云南，貴州，陕

西。

寄主：茶，棉，大豆，桃，葡萄，花生等 200 余种。

160. *Tetranychus* sp.?

分布：湖南，安徽。

寄主：茶。

161. *Phyllocoptes carinatus* Green.

分布：台灣。

寄主：茶。

腹足綱 Gastropoda

162. **蜗牛**

分布：各茶区。

寄主：茶及其他植物。

163. **蛞蝓**

分布：各茶区。

寄主：茶及其他植物。

参考文献

[1]王更生：1959，做好茶叶科学研究工作保証茶叶生产过关，茶叶，1959(2)：1—2。

[2]程照軒：1958，大力发展茶叶生产迅速超过历史最高水平，中国农报，1958(8)：26—29。

[3]浙江农学院：1959，茶树栽培学(油印本)。

[4]湖南农学院：1959，茶树栽培学(油印本)。

[5]孙振洋：1957，新茶場的建立，科技出版社。

[6]陈琇：1957，我国的茶树害虫，茶叶，1957(1)：31—34。

[7]金孟肖：1937，浙江之几种重要茶树害虫及其防治方法，浙江省建設月刊，10(8)：1—12。

[8]刘淦芝：1942，湄潭茶树害虫初步調査，农报，7(16—21)：313。

[9]屯溪实驗茶場：1957，安徽省茶树害虫名录(鉛印单頁)。

[10]許德元、叶柘树、陈树森：1958，福建省茶树虫害調查，福建省福安茶試站試驗研究总結。

[11]賈愚公：1944，安化茶树害虫，"芙蓉"第二期(石印本)。

[12]陈常銘：1959，湖南省主产茶区茶树害虫初步調査，茶訊，1959(1)：34—42。

[13]李凤荪：1952，中国經济昆虫学(中卷)，湖南农学院。

[14]湖南农学院1960級：1959，安化茶树害虫調查总結。

[15]鄒鍾琳：1958，中国果树害虫，科技卫生出版社。

[16]張景欧：1934，蚕桑害虫学，黎明书局。

[17]徐方干：1934，日本静岡县茶树病虫发生时期及驅除經过状况，昆虫与植病，2(11)：210—212。

[18]Арнольди, К. В., 1952, К выяснению зональных закономерностей образования новых группировок насекомых и заселения лесопосадок ксерофильными видами при степном лесоразведении. Зоол. журн., т. XXXI, вып. 3.

[19]Ахундова, Л. М., 1949, Вредители чая и цитрусовых и меры борьбы с ними, Баку.

[20]Батиашвили, И., 1940, К вредной фауне цитрусовых культур и чая в ленкорани, Тр. Груз. СХИ, т. I(II), Тбилиси: 1—6.

[21]Боярская, О. Г., 1931, К биологии чайной тли по наблюдениям на Озургетской опытной станции в 1929—1930 гг. Изв. Ин-та чайного

хоз-ва, вып. 1.

[22]Гиляров, М. С. 1950, Закономерности формирования комплекса вредителей и их массовых размножений. Тезисы докладов Второй экологической конференции по проблеме: "Массовые размножения животных и их прогнозы", Часть 1.

[23]Джаши, В. С. 1958, Определитель главнейших вредителей чайного растения по признакам повреждения, Бюллетень ВНИИЧ и СК, 1958(2): 16—27。

[24]Загайный, С. А. 1951, Вредители чая и цитрусовых культур на Северном кавказе, Бюлл. ВНИИЧ и СК, 1951(4): 94—96。

[25]Зверезомб-Зубовский, Е. В., 1947, О происхождении вредной энтомофауны культурных биотопов. XVI пленум секции защиты растений ВАСХНИЛ. Тезисы Докл., Т. I.

[26]Кобахидзе, Д. Н., 1943, Аналыз наземных биоценозов центральной части Колхидской низменности, Тр. Ин-та зоологии АН Груз. ССР, т. V.

[27]Каландадзе, Л. П., 1947, Формирование вредной энтомофауны чайного куста, Тезисы докл. XVI плен. Секции защ растений ВАСХНИЛ, I, Тбилиси: 22—24。

[28]Кобахидзе, Д. н., 1948, Некоторые соображения о путях формирования комплекса вредной фауны в агробиоценозе чайных плантаций Грузии. Тр. Тбилисского гос. педагогич. ин-та им А. С. Пушкина, т. V.

[29]Кобахидзе, Д. Н., 1950, Качественно-количественная зависимость между растительностью и сопутствующими насекомыми в травостоях различных ландшафтных зон Грузии. Тр. Тбилисского гос педагогич ин-та им. А. С. Пушкина, Т. VII.

[30]Кобахидзе, Д. Н., 1952, К формированию комплекса вредной фауны эвкалиптовых насаждений Грузинской ССР. Тр. Тбилисского гос. педагогич ин-та им. А. С. Пушкина, т. IX.

[31]Кобахидзе, Д. Н., 1953, К взаимоотношению между вредными энтомофаунами ветрозащитных насаждений и Чайного куста на Чайных плантациях. Тр. Ин-та зоологии АН Груз. ССР, т. XII.

[32]Кобахидзе, Д. Н., 1954, Вредные Насекомые Чайных плантаций СССР, изд. АНСССР. (中译本,葛鉫麟译,科学出版社)。

Медведезе, С. И., Божко, М. П., Шапиро, Д. С., 1952, Источники формирования фауны вредных насекомых полезащитных лесных полос. Защита лесонасаждений от вредителей и болезней. Киев.

[33]Митрофанов, П. И., 1956, Вредители и болезни чая и цитрусовых

культур и меры борьбы с ними. Абгиз.

[34]Патарая, Ш. И., 1940, Вредители чая и меры борьбы с ними. изд. ВНИИЧ и СК, махарадзе-Анасеули.

[35]南川仁博：1950，日本产茶树害虫目录，茶业技术研究，1950(3)。

[36]同上：1958，茶の害虫防除法，农业及园艺，33(3)：490—491。

[37]同上：1955，茶の害虫と新农药，农业及园艺，30(1)：223—236。

[38]南川仁博，齐藤哲夫：1955，杀虫剂の撒布と制茶品质との关系試驗，茶，1955(10)：34—40。

[39]押田千太：1955，茶綱，养賢堂。

[40]石井悌：1956，农业昆虫学，养賢堂。

[41]瀧元高桥：1952，病害虫綜典，朝仓书店。

[42]高桥奖：1930，果树害虫各論，明文堂(上、下卷)。

[43]南川仁博：1959，茶树の害虫防除基准，农业技术研究，1959(1)附录：化成肥料と新农药の使い方。

[44]Hainsworth, E., 1952, Tea pests and diseases and their control, London, W. Hefter and Son Ltd.(中譯本，張堂恒譯，科技出版社)。

[45]Maxwell-Lefroy. H., 1909, The Pest and Diseases and their Control the Indian insect Life. Calcutta.

[46]湖南省高桥茶試站：1958，茶毛虫大面积防治經驗总結，茶叶試驗研究工作总結(油印本)。

[47]同上：1958，茶毛虫发生規律观察，茶叶試驗研究工作总結(油印本)。

[48]同上：1958，茶毛虫天敌調查，茶叶試驗研究工作总結(油印本)。

[49]同上：1956，茶毛虫生活习性及防治方法(油印本)。

[50]張覚晓：1957，茶毛虫生活史及其防治办法(油印本)。

[51]湖南省农林厅病虫害防治总站：1954，茶毛虫发生規律及其防治，植物保护通訊(总2期)：1—7。

[52]安徽省祁門茶叶試驗站：1958，茶毛虫的防治研究(鉛印本)。

[53]安徽省屯溪茶試站：1957，茶毛虫、茶蓑蛾类的防治研究(油印本)。

[54]福建省福安茶业試驗站：1958，茶毛虫防治研究(油印本)。

[55]潘崇环：1956，茶毛虫初步研究，茶业导报，1956(4)：32—34。

[56]湖南省农业厅：1959，茶树虫害綜合防治法(几种主要农作物病虫綜合防治法)，湖南人民出版社。

[57]同上：1959，茶毛虫预测预报試行办法，湖南省1959年农作物病虫害预测预报試行办法(鉛印本)。

[58]湖南省商业厅：1959，关于土农药防治茶树虫害的意見(油印本)。

[59]双峰县商业局：1959，关于采用土药土法防治茶毛虫的总結(油印本)。

[60]崇安茶业試驗場：1953，茶毛虫药剂杀除之初步研究，崇安茶試場試驗研究专题报告(油印本)。

[61]張覚晓：1959，防治茶毛虫的新途徑——以蠓誘蛾，茶訊，1959(1)：43。

[62]黄志农：1958，茶毛虫防治經驗，茶叶，1958(1)：43。

[63]石涓：1957，湖南宁乡的茶毛虫及其防治，昆虫知識，1957(4)：161。

[64]方根健：1959，防治茶毛虫常用的几种办法，茶叶，1959(2)：38。

[65]同上：1959，歙县地区茶毛虫及其防治，茶业导报，1959(2)：13。

[66]赵善欢、周錫槐、徐惕心：1956，各种药剂对茶毛虫幼虫毒力試驗及其殘余毒效对茶叶品质之影响的研究，昆虫学报，6(4)：485—498。

[67]陈人騄：1953，茶树的一种害虫——茶蚕的初步观察报告，农业学报，4(2)：182—187。

[68]潘崇环：1955，茶蚕的初步研究，新科学，1955(3)：52—54。

[69]江西省修水茶試站：1957，茶蚕生活习性和防治試驗(油印本)。

[70]余复胸：1957，茶蚕的形态习性及防治法介紹，华中农业科学，1957(1)：59—60。

[71]謝振倫：1958，茶树害虫越冬調查簡报，应用昆虫学报，1(3)：276—278。

[72]同上：1958，有机磷杀虫剂敌百虫在茶园的应用，茶业导报，1958(5)：36。

[73]陈琇：1959，消灭茶尺蠖，茶叶，1959(1)：46—48。

[74]陈日正：1956，浙江杭县茶尺蠖的初步观察，昆虫知識，2(6)：271—272。

[75]湖南省农林厅：1954，1954年油茶尺蠖防治总結报告，植物保护通訊，1954(总第4期)：23—26。

[76]湖南林学院：1959，油桐尺蠖的初步調查研究(油印本)。

[77]王述渊：1945，油桐害虫及其防治，民主与科学，1(5，6)：33—37。

[78]顾玄：1934，兰谿北乡桐尺蠖之防治經过，昆虫与植病，2(22)：439。

[79]吕金罗：1934，油桐尺蠖之生活史及防治方法，昆虫与植病，2(25)：688—692。

[80]周明牂，柳支英，馬同倫：1937，油桐尺蠖之研究，浙江大学季刊，1(2)：137—205。

[81]谭蔭初：1954，消灭油茶害虫——油茶尺蠖，湖南农业技术通訊，1954(6)：19。

[82]徐方干：1934，六种日本茶尺蠖，昆虫与植病，3(31)：620—630。

[83]屯溪实驗茶場：1957，蓑衣蛾类的防治研究(油印本)。

[84]高桥茶試站：1958，茶蓑蛾生活史观察(油印本)。

[85]汪广：1953，避債蛾初步研究，新科学，1953(4)：41—44。

[86]陈琇：1957，茶小蓑蛾的研究，浙江农学院学报，2(1)：71—82。

[87]柳晶莹：1958，大蓑蛾的初步研究，福建农学院学报，No. 7—8：63—73。

[88]王飞鹏：1937，柑桔害虫茶避債蛾之生活概况，昆虫与植病，5(9)：158—162。

[89]章士美、汪广：1953，四点刺蛾的研究，昆虫学报，3(1)：61—74。

[90]張仙芝、何其名：1940，茶卷叶蛾生态之初步观察，浙江农业，1940(22—25)：55—57。

[91]朱弘复：1957，蚜虫概論，科学出版社。

[92]貴州湄潭茶叶試驗站：1959，茶小綠叶蟬的防治經驗(油印本)。

[93]同上：1957，茶牡蠣介壳虫的防治試驗初步总結(油印本)。

[94]周郁文：1953，华南柑桔果树害虫(鮮果附着害虫之部)，中山大学生物系昆虫研究丛刊。

[95]陈方洁：1934，紅蠟介壳虫药剂防治初步試驗，昆虫与植病，2(31)：606—608。

[96]曾省、何均：1939，柑桔紅蠟介壳虫之研究，科学世界，8：13—22。

[97]应锡之：1956，柑桔上常見的几种介壳虫、粉虱和蜘蛛，华东农业科学通报，1956(8—12)。

[98]陈常銘、宋慧英：1954，湖南省柑桔害虫初步調查，农业学报4(3)：281—287。

[99]章士美、汪广：1954，江西柑桔害虫續志附名录，新科学，1期，51—58。

[100]陈人禔：1957，三种为害茶树螨类的記載，昆虫学报，7(2)：197—206。

[101]南川仁博(葛敬应譯)：1951，茶叶的新害虫——黄蜘蛛，中国茶訊，2(11)：324—325。

[102]徐方干：1936，日本的茶茶壁虱，昆虫与植病，4(5)：88。

[103]陈人禔：1958，茶树六种重要鉆蛀性害虫形态及为害的記述，昆虫学报，8(3)：191—280。

[104]貴州湄潭茶試站：1957，茶蛾防治研究初步总結报告(油印本)。

[105]曾穴丽、陈常銘：1959，安化茶区茶树几种蛀干害虫調査，茶訊，1959(2)。

[106]陈常銘：1959，茶枝蛀蛾生活史及其防治的研究(未发表)。

[107]陈常銘：1959，茶堆砂蛀蛾生活史的初步观察(未发表)。

[108]云南省西双版納傣族自治州茶試站：1958，西双版納重点茶区茶籽象鼻虫发生規律及其习性初步观察(油印本)。

[109]四川省灌县茶試站：1959，茶籽象鼻虫发生規律及防治方法专题总結(油印本)。

[110]貴州湄潭茶試站：1957，茶籽象鼻虫防治研究(油印本)。

[111]章士美、汪广等：1955，茶色金龟子和銅紋金龟子的初步研究，昆虫学报5(2)：199—210。

[112]章士美、余鉢素：1951，蓮塘两种金龟子成虫习性之考察，昆虫学报，1(2)：186。

[113]吳达璋等：1951，武功棕色金龟子之研究，昆虫学报，1(4)：379。

[114]胡少波等：1957，紅脚綠光蛾的生活規律調査及其防治对策，热带作物研究通訊，1957(3)：33—70。

[115]鉢启謙、魏鴻鈞：1958，中国的主要地下害虫，財經出版社。

[116]李始美：1958，防治白蟻的方法，广东人民出版社。

[117]李始美：1958，白蟻的研究和防治方法，昆虫知識，4(3)：101—104。

[118]尤其偉等：1957，华南垦区白蟻初步調査报告，热带作物研究通訊，1957

(2): 67—8)。

[119]尤其偉等: 1957, 中国南部(两广、云南)白蟻区系划分的初步意見,热带作物研究通訊,1957(3):1—9。

[120]蔡邦华: 1958, 关于李始美同志防治白蟻报告的体会, 昆虫知識, 4(3): 105—106。

[121]張續祥: 1956, 穴白蟻的生活习性及其防治方法的研討, 昆虫学报 6(4): 513—527。

[122]西南农科所植保系: 1955, 小地老虎生活习性的研究及其防治試驗工作总結(油印本)。

[123]何其名: 1940, 本省平水区会稽山之茶树害虫,浙江农业,22—25 合期。

[124]徐方干: 1934,茶树虫害研究史略,昆虫与植病,2(15)。

[125]徐国栋: 1933,茶树害虫,紹兴治虫講习会刊,18—21。

[126]同上: 1931,茶避債蛾,农业周报 I:1,032。

[127]胡浩川: 1934,茶树害虫,国际貿易导报,6(1):133—134。

[128]張若耆: 1940,茶尺蠖之初步观察,浙江农业,22—25 合期。

[129]許德元、陈树森、郭佩春: 1958, 茶树噴射"666"、"二二三"对毛茶品質影响的研究,福建省福安茶試站工作总結(鉛印本)。

[130]蔣心崇: 1952, 西南农林部川西茶叶干部訓練班在邛崃发动茶农扑杀茶毛虫工作总結,中国茶訊,3(6):167—168。

[131]Боярская, О. Г., 1931, К биологии чайной тли(Toxoptera aurantiae B. de F.)по наблюдениям на Озургетской опытной станции В 1929—1930 гг. Изд. Инст. Чайного хоз., вып. I.: 81—95。

[132]Вашадзе, В.Н., 1955, Некоторые данные к биологии и экологии чайной моли(Parametriotes theae Kusn.)На камелиях. Труды Сухумского бот. сада, вып. VIII: 378—383。

[133]Демокидов, К.Э.,1915, К биологии Чайной моли, Parametriotes theae Kusn, Русск. энтом. обозр., т. XV: 618—626。

[134]Джаши, В. С. 1952, Чайная тля и меры борьбы с ней. Бюлл. ВНИИЧ и СК., 3:43—54。

[135]Джаши, В. С. 1956, Материалы по испытанию хлортена, тиофоса и метафоса против чайной моли, Бюлл. ВНИИЧ и СК., 1:71—78。

[136]Джаши, В.С. 1958, Результаты испытания меркаптофоса, октаметила, пирофоса и концентрата минерально-масляной эмульсии против гусениц чайной моли, Бюлл. ВНИИЧ и СК, 1: 47—58。

[137]Дзамбазишвили, Я. С. 1955, Материалы к изучению японской камелиевой щитовки. Бюлл. ВНИИЧ и СК., 3: 53—65。

[138]Каландадзе,Л.П. и В.С. Джаши, 1949, многоядная Листовертка (Tortrix (Eulia) politana Haworth.) Вредитель Чайного куста, Докл.

中科院植物所图书馆
S0023034

ВАСХНИЛ, 9: 3—7。

[139]Кузнецов, Н. Я. 1915. Описание Parametriotes theae Kusn., gen. n. sp. n. ——Нового вредителя чайного куста в Закавказве, Русск. энтом. обозр., Т. XV: 627—652。

[140]Митрофанов, П. И., 1956, О борьбе с чайной молью, Журн. "Защита растений от вредителей и болезней", 2: 54—55。

[141]同上: 1958, Тиофос в борьбе с чайной молью, Бюлл. ВНИИЧ и СК., 1: 59—67。

[142]Сихарулидзе, А. М., 1952, К изучению биологии и мероприятий борьбы с чайной молью, бюлл. ВНИИЧ и СК., 2:69—80。

[143]同上: 1952, Естественные враги чайной моли, Бюлл. ВНИИЧ и СК., No. 3。

[144]G. M. R, 埃該論, 飽特: 1950, 茶盲椿象刺入茶树和吮吸的研究, 茶树栽培, 17:151—169。(印度)

[145]J. H. 凡·埃姆頓: 1951, 茶树的几种病虫害: 綫虫、茶盲椿和茶餅病, 山区作物, 20:152—167。(印尼)

[146]L. 卡雷歇, R, 美他世: 1951, 两种茶树虫害的防治, 老撾金边农业研究所丛刊第9号。

[147]Light, S. F. 1931, Present status of our knowlege of Termites of China, Lin. Sci. Journ. vol. 7: 581—600。

[148]March, A. W., 1933, Observation on Termites of East China, Lin. Sci. Journ. vol. 12. Supplement: 157—163。

[149]岡田忠男: 1906, 茶蚻蟖に就て, 昆虫世界 vol. 10。

[150]名和梅吉: 1936, 茶姬叶卷虫の生态并に防除法(茶业組合創立50周年記念論文集)。

[151]岡田忠男: 1914, 古き匡底の1册なる茶の尺蠖に就て, 昆虫世界, vol. 18.

[152]河田党: 1936, 茶树苦爪虫杀虫剤に就て(茶业組合創立50周年紀念論文集)。

[153]桑原治郎右卫門: 1931, 苦爪虫に就て。农林省茶业試験場汇报, No. 7。

[154]三田文男: 1955, ヨトウム幼虫の成长について, 应用昆虫, 11(2):59—62。

[155]南川仁博: 1949, レイシムミの驅除のいもさつと生活史, 茶业技术研究, No. 2。

[156]同上: 1950, コカクモンハマキの生态学的研究, 茶业技术研究, No. 3。

[157]同上: 1950, ミドリヒメヨコバイの生态学的研究, 茶业技术研究, No. 3。

[158]岡田忠男: 大正四年, 茶树の新害虫銹壁虫に就て, 日本病虫害什志, 2(8): 671—674。

[159]南川仁博(葛敬应譯): 1952, DDT和666对于制茶品质的影响, 中国茶訊, 3(1):13—16。

763.1.22
29784
1.89 ②

6316060 66.81
286
京 茶树害虫
王 蜀秀 65.11.9 69年3月14日

京
66.81
286

6316060

注 意

1. 借書到期請即還還。
2. 請勿在書上批改圈点，折角。
3. 借去图書如有污损遺失等情形須照价賠償。

統一書号 16010·181
定价 ¥0.75